(سلسلۂ انجمن ترقی اردو نمبر ۳۶)

سرگزشتِ حیات

یا

آپ بیتی

حصۂ اوّل

مؤلفہ

نظیر حسینؓ فاروقی

باہتمام محمد مقتدی خاں شروانی

۱۹۲۳ء ۱۳۴۲ھ مطبع مسلم یونیورسٹی انسٹی ٹیوٹ علی گڑھ میں چھپی

مطبوعاتِ انجمن

[illegible] نغمہ میرتن دہلوی [illegible] کے
[illegible] کی تنزیمی نذیر [illegible] و قبول
ہوا شاید ہی اردو کی کسی کتاب کو نصیب ہوا ہے
قبول اور نامور استاد کی تالیف ہے۔ یہ کتاب
بڑی کوشش سے بہم پہنچا کر طبع کی گئی ہے۔
اس تذکرہ کی کافی شہادت ہے اس پر مولانا
خاں صاحب شیروانی نے ایک بسیط نقادانہ اور عالمانہ
مقالہ بڑھا دیا ہے۔ قیمت فی جلد مجلد [illegible] غیر مجلد [illegible]
[illegible] اس کل کی شہرۂ آفاق کتاب کا ترجمہ ہے الفنسٹن
کے ہر مسئلہ پر کمال جامعیت سے بحث کی گئی ہے اور ہر
میں تاریخی شواہد سے کام لیا گیا ہے اس کے مطالعہ سے
انقلاب اور ذہن میں وسعت پیدا ہوتی ہے
اول [illegible] مجلد حصہ دوم [illegible] مجلد
طبعیات۔ یہ ترجمہ ہے گرنگلستان کے مشہور [illegible]
کتاب کا جس کا نام کتاب کی کافی ضمانت ہے اس میں
بحث صحیح ہے لیکن کتاب علم و فضل کا مرقع ہے قیمت [illegible]
امام ابن مسکویہ کی معرکۃ الآرا تصنیف تہذیب الاخلاق
یہ کتاب فلسفہ الہیین کے اصول پر لکھی گئی ہے
انھیں اصول کو منطبق کیا گیا ہے قیمت [illegible] مجلد

القمر۔ قوانین حرکت و سکون اور نظام شمسی کی
تحریک کے بعد چاند کے متعلق جو جدید انکشافات ہوئے ہیں
ان کو جمع کر دیا ہے اور زبان نہایت سلیس ہے ایک کتاب ایک قیمت [illegible]
قاعدہ و کلید قاعدہ۔ یہ قاعدہ معمولی قاعدوں سے مختلف ہے اور
بالکل جدید طرز پر لکھا گیا ہے جن اصول و طریقہ پر اس کی تعلیم ہونی چاہئے
ان کی تشریح کے لئے ایک کلید بھی تیار کی گئی ہے قاعدہ [illegible] کلید [illegible]
فلسفۂ تعلیم۔ ہربرٹ اسپنسر کی مشہور تصنیف اور مسئلہ تعلیم کی [illegible]
کتاب ہے غور و فکر کا بہترین کارنامہ والدین و معلم کے لئے چراغ ہدایت
تربیت کے لئے بے بہا ہے کمال صحت کے ساتھ مرتب کیا ہے
کہ یہ کتاب الہامی معلوم ہوتی ہے اس کا نہ پڑھنا گناہ ہے قیمت [illegible]
دریائے لطافت۔ ہندوستان کے مشہور سخن سنج
میر انشاء اللہ خاں کی تصنیف ہے اردو صرف و نحو اور محاورات و الفاظ کی
پہلی کتاب ہے اس میں زبان کے متعلق بعض عجیب و غریب نکات درج ہیں [illegible]
طبقات الارض۔ اس فن کی پہلی کتاب ہے تین سو صفحوں میں [illegible]
جملہ مسائل قلمبند کئے ہیں۔ کتاب کے آخر میں انگریزی مصطلحات اور
ان کے مرادفات کی فہرست بھی منسلک ہے قیمت [illegible]
مشاہیر یونان و روما۔ ترجمہ ہے سیرت نگاری
انشا پردازی میں اصل کتاب کا مرتبہ دو ہزار برس سے
آج تک مسلمہ الثبوت چلا آتا ہے ادبیات عالم [illegible]

فہرستِ مضامین

باب (۱۶)

باب (۲۱)

نمبر	مضمون	صفحہ

باب (۲۲)

باب (۲۳)

بسم اللہ الرحمٰن الرحیم

باب (۱)

اپنے متعلق

دنیا میں سب سے عجیب چیز حیات ہے۔ کوئی شخص یہ نہیں جانتا کہ ہم کیوں حرکت کرتے سانس لیتے یا کسی چیز کا احساس کر سکتے ہیں حرکت تنفس واحساس سے بھی زیادہ بعض امور حیرت انگیز ہیں یہ باتیں تو حیوانات میں بھی ہیں لیکن انسان کے متعلق کوئی شخص یہ نہیں بتا سکتا کہ ہمارے دل میں خیال کیسے پیدا ہوا محبت ونفرت کیونکر جاگزیں ہوئی اور اظہار عبودیت کا باعث کیا ہوا۔ العلم عنداللہ۔ ان سب بھیدوں کو پروردگار کے سوا کوئی نہیں جانتا۔ یہ ایک ایسی چیستاں ہے جسے آج تک انسان حل نہ کر سکا۔

دنیا ایک خوشنما چیز ہے جو ذی حیات سے معمور ہے۔ مرد، عورت، لڑکے لڑکیاں اشرف المخلوقات ہیں۔ ہم دنیا کی پیمائش کر سکتے ہیں۔ ہم یہ بتا سکتے ہیں کہ سورج کی ترکیب کس طرح ہوئی لیکن اپنے متعلق یہ تک نہیں بتا سکتے کہ تو، تو کیوں ہے

اور میں، میں کیوں ہوں۔

اس رسالہ میں چیستانِ حیات کے حل کرنے کی کوشش کیجائے گی۔

ہمارے گردو اطراف کے ذی حیات

عجائباتِ عالم میں جسقدر دلچسپ چیزیں ہیں اُن میں سے کوئی چیز ایسی دلچسپ نہیں جیسے ہمارے گردو پیش کے ذی حیات۔ یہ ہمارے احبا و اعزا ہیں۔ اگر ہم چاند کو دیکھیں جو خوشنما مگر بے جان عظیم الشان مزار ہے تو معلوم ہوگا کہ چاند اور ہماری زمین میں جو تمام ذی حیات کی اُم المخلوقات ہے کسقدر فرق ہے اسمیں شک نہیں کہ چاند میں بھی ایک وقت میں ذی حیات مخلوق تھی اگر چاند میں حیوانات نہ تھے تو نباتات کا وجود تو کم از کم تھا لیکن چاند ٹھنڈا پڑ گیا اور اسمیں جسقدر ہوا تھی جیسے ہماری زمین میں اب ہے وہ سب مٹ گئی۔ اسمیں ایک قطرہ پانی باقی نہ رہا۔ اسلئے جسقدر نباتات وہاں تھے وہ سب مع اپنے ذریات کے فنا ہوگئے۔

زمین کی حالت اس سے کسی درجہ مختلف ہے۔ بحر و بر حیات سے معمور ہیں اور ہوا میں بھی اسکی پرواز ہے۔ جا بجا حیات، حرکت، تنفس، آفرینش، ممات و حیات بعد الممات کا تسلط ہے۔ ہر جگہ اور ہر وقت حیات و تکثیر حیات کا جلوہ نظر آتا ہے۔ جس عالم میں ہمارا وجود ہے وہاں یہ سب کرشمے نظر آتے ہیں اور اسکے متعلق دریافت کا لا متناہی سلسلہ چھڑ جاتا ہے۔ مثلاً ذی حیات جیسے بچہ اور گلاب۔ اور غیر ذی حیات جیسے سوکھی لکڑی اور پتھر میں کیا فرق ہے؟ پھر یہ کہ ذیحیات کے کتنے مختلف اقسام ہیں اور ان میں اختلاف کیوں ہے۔ ہاتھی اور مچھر میں کتنا تفاوت عظیم ہے لیکن پھر بھی وہ چقماق کے مقابلہ مین

ہم قبیلہ ہیں۔ آخر اسکی کیا وجہ ہے ؟

ہمارا مقصدِ حیات ایسے استفسارات دریافت کرنا اور انکے جوابات پر کاربند و عمل پیرا ہونا ہی۔ ان جوابات کے حاصل ہونے پر اور بحثیں چھڑ جاتی ہیں جو ہمیں محو حیرت کر دیتی ہیں۔

ہم جانتے ہیں کہ ذی حیات کو موت آتی ہی لیکن پھر بھی وہ فنا نہیں ہوتے۔ اسوقت دنیا میں کوئی ایسا ذی حیات نہیں جو دو ہزار سال قبل سے بقیدِ حیات ہو بجز لبنان کے ان چند اشجار کے جنکا ذکر صحفِ آسمانی میں ہی، تمام ذی حیات جو اسوقت بقیدِ حیات تھیں مچھلی مکھی پھول اور پرندے سب معرض ہلاکت میں آچکیں لیکن پھر بھی دنیا حیات سے معمور ہے اور جیسے آج کل بھرپور ہے ویسی پہلے کبھی نہ تھی۔

یہ کیوں ؟ یہ ظہور ایک حیرت انگیز واقعہ کی بناء پر ہے اور وہ یہ کہ ہر ذی حیات کا توالد و تناسل ہوتا ہے اور اولاد اپنے والدین کی طرح ہوتی ہی جب والدین صفحہ ہستی سے مٹ جاتے ہیں تو اولاد سلسلۂ حیات قایم رکھتی ہی۔

یونان کا ایک پرانا قصہ مشہور ہے کہ ہرکارے روشن مشعل لیکر دوڑا کرتے تھے یہاں تک کہ وہ بے دم ہوکر گر پڑتے اور دوسرا ہرکارہ اس جلتی ہوئی مشعل کو لیکر آگے دوڑ جاری رکھتا۔ اس طرح اگرچہ ہرکارے منزل مقصود تک نہ پہنچتے لیکن مشعل کی روشنی کا سلسلہ ختم نہ ہوتا۔

اب اس پر سے قیاس کیجئے روشن مشعل شعلہ حیات ہی اور ہر ذی حیات دوڑنے والا جو کچھ فاصلہ تک دوڑ کر رہ جاتا ہے اور شعلۂ حیات کو اپنی اولاد کو تفویض کر دیتا ہے

جو اس کے بعد اسی طرح سلسلہ جاری رہتی ہے۔

ان تمام ذی حیات کا وجود کہاں سے ہوا ؟

ہم سب کو اس بات کا علم ہے کہ زندہ و مردہ ہر چیز خدا کی قدرت سے ظہور میں آئی جو انہیں ازل سے لیکر ابد تک برقرار رکھتا ہے۔ اب یہ وسوسے پیدا ہوتے ہیں کہ ذی حیات کے مختلف اقسام کس طرح عالم وجود میں آئے انکی سرگذشت کیا ہے ان کا توالد کس طور پر ہوا۔

ہمیں ان امور کے حقایق کا انکشاف صرف اپنے آباؤ اجداد کے عہد طفولیت کے زمانہ سے حاصل ہوتا ہے اور یہ خوش نصیبی ہے کہ ہم ایسے زمانہ مین پیدا ہوئے جبکہ ان حقایق اور دوسرے امور کا علم ہو چکا تھا کیونکہ ہمین حقایق سے جسقدر زیادہ آگاہی ہو ہمارے مراحل زندگی کے لئے کار آمد ہے۔

ہمارے سلسلۂ استفسار کا آغاز اس سوال سے ہوتا ہے کہ ہم یہ کیونکر کہہ سکتے ہیں کہ فلاں شے زندہ اور فلاں مردہ ہے ؟

ممکن ہے کہ لوگ یہ کہیں کہ کیا احمقانہ سوال ہے۔ کیونکہ ہر شخص بادی النظر مین یہ کہہ سکتا ہے کہ مکھی زندہ اور دروازے کے پٹ مردہ اشیاء ہیں۔

ہمین یہ معلوم ہے کہ مکھی بھی اسی طرح زندہ ہے جس طرح ایک بچہ کیونکہ اس میں چونچال پن ہی۔ ہم اُس چیز کو زندہ کہہ سکتے ہین جو بطور خود حرکت کر سکے۔ اچھل کود یا شور و غوغا کر سکے یا تیر یا اڑ سکے۔ ہم یہ سب باتیں کہتے تو ہیں لیکن کیا یہ کہنا درست ہی؟ غور کرو تو در حقیقت درست نہیں۔

چھوٹا بچہ بحالت خواب بھی زندہ ہے۔ خواب کی حالت میں بھی وہ اسی طرح بقیدِ حیات ہے جس طرح سونے سے قبل تھا جس وقت اس نے دھاچوکڑی مچا رکھی تھی۔

بعض سمجھدار اسکا یہ جواب دینگے کہ یہ توجیہ قطعاً درست نہیں کیونکہ جب بچہ سوتا ہے تب بھی وہ حرکت کرتا ہے کیونکہ وہ سانس لیتا دکھائی دیتا ہے۔

ہاں۔ سچ ہے کیونکہ ہم اس سوتے بچے اور اسکے پاس پڑی ہوئی گڑیا کو دیکھ کر یقیناً کر سکتے ہیں کہ بچہ کے سینے کو تنفس سے جنبش ہوتی ہے اور گڑیا بے حس و حرکت پڑی ہے۔ اگر بچے کے دل پر ہاتھ رکھا جائے تو دل کی حرکت محسوس ہوگی۔ دل مصروف خواب نہیں حرکت بدستور جاری ہے اور وہ اسلئے کہ بچہ زندہ ہے اس طور پر یہ معلوم ہوگیا کہ بچہ خواہ سوتا ہو خواہ جاگتا وہ ہر حالت میں بقیدِ حیات ہے۔

ایسی صورت میں درحقیقت دریافت طلب یہ امر ہے کہ جس چیز میں قطعاً حرکت نہ ہو وہ بھی بچہ کی طرح زندہ متصور کیجائیگی۔ کیا ہر چیز جو بقیدِ حیات ہو اُسے بچہ کی طرح چونچال ہونا چاہیئے؟ یہ عقدہ آگے چل کر حل ہوگا۔

ہم اس امر کا تصور کر سکتے ہیں کہ کوئی پرندہ جو فضا میں مصروف پرواز ہو سطح زمین پر کیسے نظر ڈال سکتا ہے۔ اگر ہم کسی غبارہ میں بیٹھ کر اوپر گئے ہوں تو ہم اس بات کا اندازہ کر سکتے ہیں کہ ایسی حاوی النظری سے کیا مراد ہے؟ حاوی النظری سے مراد یہ ہے کہ ان تمام چیزوں کو جو زیر نظر ہوں ایک ہی نگاہ میں پورے طور پر دیکھ لینا۔ اسی طرح جس بات کے سمجھنے کی کوشش کیجائے اسکے متعلق اس قسم کی حاوی النظری سے کام لینا

چاہیئے۔ اگر ہم ہر چیز پر فی الوقت اجمالی نظر ڈالیں تو ہمارا حال بھی ان اندھوں کا سا ہوگا جنہوں نے ہاتھی کے مختلف اعضاء کو ٹٹول کر رائے زنی کی تھی۔ ہمیں وقت واحد میں ایک چیز مدنظر رکھنا چاہیئے اور باقی سب چیزوں پر بہ حیثیت مجموعی نظر ڈالنا چاہیئے نیز ہمیں دونوں پہلوؤں کو مدنظر رکھنا چاہیئے۔

آؤ۔ اب ذی حیات اشیاء پر نظر ڈالیں۔ ہم دو انواع کے ذی حیات عالم وجود میں پاتے ہیں جسمیں سے ایک دوسرے سے بالکل مختلف و متغایر ہیں۔ یہ تفرقہ جسامت یا مقدار کا نہیں ہے بلکہ نوعیت و کیفیت کا ہے۔ ان ذی حیات میں سے ایک نوع کو ہم حیوانات کے نام سے اور دوسرے کو نباتات کے نام سے موسوم کرتے ہیں۔ طویل الجثہ ہاتھی بھی مکھی کی طرح حیوان اور طویل القامت سرو سے مختلف ہے جسیم حیوان تن آور درخت کی طرح یا حیوان ضعیف گھاس پھوس کے مشابہ نہیں ہوتا دونوں ایکدوسرے سے مختلف ہیں یہ فرق کیا ہے؟ یوں تو بہت کچھ فرق ہے لیکن بادی النظر میں پہلا فرق یہ معلوم ہوتا ہے کہ ایک ذی جان ہے اور دوسرا نہیں۔ حیوانات بلا استعانت نقل و حرکت کرتے ہیں جو نباتات نہیں کر سکتے۔

تو کیا یہ کہا جا سکتا ہے کہ نباتات زندہ چیز نہیں۔ اکثر و بیشتر یہی کہا اور سمجھا گیا تھا۔ کیونکہ انسان کا خیال یہ تھا کہ ذی حیات کے لئے چونچال پن ضروری ہے۔

ہمیں یہ معلوم ہے کہ نباتات لڑکے لڑکیوں کی طرح چونچال نہیں ہوتے۔ گلاب کی کلی جہاں کھلیگی وہیں رہیگی لیکن بلّی کا بچہ کیا مجال کہ ایک جگہ ٹھہرا رہے۔ ایسی حالت میں

انسان نے یہی رائے قایم کی کہ نباتات درحقیقت جاندار اشیا نہیں ہیں۔ اسکے بعد انسانوں پر اس حقیقت کا انکشاف ہوا کہ گلاب میں بھی ایسی کچھ بات ہی جس سے وہ پتھر کے مقابلہ میں مکھی سے ملتا جلتا ہے۔ گو مکھی اڑتی ہے اور گلاب اپنی جگہ سے ہل نہیں سکتا۔

اب انسان نے زندگی کے دو مدارج قایم کئے ایک حقیقی جیسے مکھی، شیر یا انسان اور دوسرے بین بین جو اصلی کے زمرہ میں تو شامل نہیں لیکن اس میں اصلی کی جھلک نمایاں ہی جو امتیاز کے لئے کافی ہے۔ اس قسم کی زندگی کو انسان نے نباتات کے لئے عاید کیا انہیں برگد و تخم کچھ عجیب چیزیں نظر آئیں لیکن دل اس امر پر مائل نہ ہوا کہ درحقیقت ایسی چیزوں کو بھی جاندار کہا جائے جس میں چونچال پن نہو بالآخر انسانوں پر انکشاف حقائق ہونے لگا۔ بچہ جب باپ کے کندھے پر سوار ہوتا ہے تو اس حالت کے مقابل میں اسے دور تک کی چیزیں نظر آنے لگتی ہیں جبکہ وہ اپنے بل پر کھڑا ہو۔ یہی حالت انسان کی ہی۔ ایک آدمی کو ایک بات کا علم ہوا دوسرے کو اس سے کچھ زیادہ اور بعد کے آنے والوں کی معلومات میں اسی طرح بتدریج اضافہ ہوتا گیا۔ اس طور پر دنیا میں معلومات کی وسعت ہوتی گئی۔ چنانچہ آج کل کے زمانہ میں ہمیں ان تمام باتوں کا علم حاصل ہی جو ہمارے متقدمین نے حاصل کیا تھا بلکہ اُن کے معلومات پر بھی اضافہ ہو گیا ہے۔ اُن کے اور اپنے معلومات کے ملانے سے وہی بات حاصل ہوئی جو بچے کے باپ کے کندھے پر سوار ہونے سے ہوتی ہی۔ ہماری وسعت نظر اُنکے مقابلہ میں بہت وسیع ہے۔ جیوں جیوں انسانوں کو دنیا کے متعلق معلومات حاصل ہوتی گئیں انکی نظر وسیع ہوتی ہو گئی ان کے تخیلات کا نتیجہ یہ نکلا کہ اب اس بات کا علم ہو گیا

کہ نباتات بھی اسی طرح جوہر حیات سے آراستہ ہیں جس طرح حیوانات اور بعض صورتوں میں حیوانات سے زیادہ نباتات میں یہ جوہر موجود ہے، گو وہ اس درجہ چونچال نہیں۔ فرق صرف اتنا ہے کہ حیوانات کی زندگی کا اظہار چونچال پن سے ہوتا ہے اور نباتات کا اور دوسرے طریقہ پر۔

حیوان کی زندگی کا علم ہمیں اس امر سے ہوتا ہے کہ انسانوں کی طرح وہ بھی چونچال ہوتے ہیں خود انسان کی زندگی کا اظہار اسی طریقہ سے ہوتا ہے لیکن نباتات کی زندگی کا پتہ اس سے چلتا ہے کہ انکی وجہ سے حیوان زندہ اور چونچال رہتے ہیں۔ اسکے علاوہ اور بھی بہت ایسے امور ہیں جس سے انکی زندگی کا پتہ چلتا ہے۔ گو نباتات میں سکوت اور خاموشی ہے لیکن ان کی زندگی بہت مفید ہے۔ انہیں کی بدولت حیوان چونچال رہتے ہیں۔ حیوانات کی زندگی کا دارمدار نباتات پر ہے۔ اگر نباتات نہوں تو تمام حیوانات اور خود انسان بھی ہلاک ہو جائے۔ یہ کیا ناشکری ہے کہ نباتات کی ہستی مٹا کر خود تو زندہ و چونچال رہیں اور پھر نباتات پر نام دھریں کہ وہ ادھ موئے ہیں یا ان کے جان نہیں۔

حیوانات تو چیخ پکار کرتے ہیں لیکن بیچارے نباتات خاموشی سے حیوانات کی طرح اپنے فرائض انجام دیتے ہیں۔ کیا اپنی ہستی ثابت کرنے کے لئے یہ ضروری ہے کہ اچھل کود اور چیخ پکار کی جائے اور بہ بانگ دہل اپنی ہستی کا اعلان کیا جائے۔ نباتات سے ایسے حرکات سرزد نہیں ہوتے۔ لیکن انہین کی زندگی پر دوسروں کی زندگیوں کا دارومدار ہے۔

ہمیں اب معلوم ہوگیا کہ زندگی چونچال پن ہی کا نام نہیں۔ بہت سی چیزیں جو چونچال نہیں درحقیقت جاندار ہیں لیکن سب جاندار چیزیں شوروغوغا نہیں کرتیں اور اتراتی

نہیں پھرتیں۔ ممکن ہے کہ ہمیں کوئی ایسی چیز نظر آئے جسمیں سالم دن بلکہ ہفتہ مہینہ اور سال بھر تک کوئی حرکت نہ ہو اور پھر بھی وہ جاندار ہو۔ زندگی کا مفہوم حرکت خود اختیاری سے کہیں بڑھکر ہے۔ حرکت درحقیقت زندگی نہیں۔ کیونکہ حرکت تو ہر شئے میں ہے۔ پودے باغ میں مارے مارے نہیں پھرتے لیکن بذات خود ان میں حرکت ہوتی ہے۔ جب پودا بیج سے نکل کر درخت بنتا ہے، تو اس میں بلندی پیدا ہوتی ہے جب سورج مکھی سورج کے سمت جھکا کرتا ہے تو اس میں نہ صرف بالیدگی کی حرکت ہوتی ہے، بلکہ وہ سمت بھی بدلا کرتا ہے۔ اگر ہم کسی درخت کے پتے کو خوردبین کے ذریعہ سے دیکھیں تو ہم خود اس امر کا مشاہدہ کر سکتے ہیں کہ سبزی کے ذرات جیسے پتا سبز رنگ کا ہوتا ہے متواتر حرکت کرتے رہتے ہیں۔

ہر چیز معرض حرکت میں ہے۔ یہ پرانا خیال کہ چونچال پن ہی زندگی ہے اور اس کی سوا ہستی کا کوئی مفہوم نہیں اب غلط ثابت ہو گیا اور کوتاہ نظری متصور کیا جانے لگا۔ اسے ہرگز وسیع النظری نہیں کہا جا سکتا۔ کیونکہ ہمیں اس بات کا علم ہو چکا کہ ہر چیز حرکت میں ہے خواہ وہ ہمارے دیکھنے میں آئے یا نہ آئے۔ بلّور کے چھوٹے چھوٹے ذرات جن سے بلور کی ساخت ہوتی ہے اور ایسے ہی سیاہی کے قطرات جن سے اس کتاب کے صفحات معمور ہیں حرکت میں ہیں۔ اگر حرکت ہی سے مراد زندگی ہے تو ہر چیز زندہ ہے۔ کیونکہ غور سے دیکھنے پر ہمیں معلوم ہوگا کہ اس میں حرکت موجود ہے۔

پودوں کی زندگی پر درحقیقت غور کرنے کے لئے اس بات کا سمجھ لینا ضروری ہے کہ حرکت غالباً سب سے اہم شے ہے بعض کا خیال ہے کہ اگر ہم نظر تعمق سے دیکھیں تو معلوم ہوگا،

کہ خود حیات ایک خاص نوعیت کی حرکت یا چونچال پن ہے۔ لیکن اگر حیات ایک خاص نوعیت کی حرکت ہو تو وہ اس درجہ مخصوص ہے کہ اسکا امتیاز کرنا دشوار ہے کہ آیا کسی چیز میں ایسی حرکت ہے یا نہیں۔

اس امر کے سمجھنے کے لئے کہ کس وجہ سے کوئی شئے جاندار مانی جاتی ہے بہترین صورت یہ ہو کہ سادہ ترین نوع حیات پر غور کیا جائے۔ سب سے سادی زندگی پودے یا نباتات کی ہو جن میں سے بعض میں چونچال پن ہوتا ہو اور بعض میں نہیں لیکن سب کے سب جاندار ہوتے ہیں۔

اگر نباتات نہ ہوتے تو حیوانات بھی زندہ نہ رہتے۔ نباتات حیوانات سے قدیم ہیں۔ یعنی یہ کہ زمین پر حیوانات کے وجود سے قبل نباتات کا وجود تھا اور حیوانات کی نوع ادنیٰ نباتات کی نوع اعلےٰ کی اولاد ہیں۔ اس احمقانہ خیال سے قطع نظر کر کے کہ نباتات کے متعلق غور وخوض کی ضرورت نہیں مذکورۂ بالا وجوہ کی بنا پر نباتات ضرور قابل توجہ ہیں۔ اگر نباتات کا وجود قابل غور نہ ہوتا تو خود ہمارا وجود ہی نہ ہوتا۔ ہمیں یہ امر مرکوز خاطر رکھنا چاہیئے کہ ہر جاندار کا ایک دوسرے سے تعلق ہے۔ اگر ہمیشہ ایک دوسرے کے کام نہ آتا رہے تو اس کا وجود ہی معدوم ہو جائے۔

باب (۲)

باب ماسبق میں ہمیں اس امر سے واقفیت ہوگئی کہ زندگی محض چونچال پن ہی نہیں بلکہ اس سے بڑھ کر ہے۔ نیز یہ کہ گو ہم کسی شئے کو حرکت کرتا ہوا نہ دیکھیں پھر بھی وہ جاندار ہو سکتی ہے۔ اب ہمیں یہ معلوم کرنا ہے کہ زندگی کا آغاز کیونکر ہوا۔ ایک وقت ایسا تھا کہ دنیا میں کوئی جان نہ تھی۔ دنیا میں اس درجہ حرارت تھی کہ کوئی جاندار زندہ نہ رہ سکتا تھا لیکن جب دنیا ٹھنڈی پڑی تو اسکے سرد مقامات پر زندگی کا آغاز ہوا یعنی سمندروں میں غالباً سب سے پہلی جاندار چیز پودے تھے کیونکہ پودے ہی صرف ایسی چیزیں ہیں جو ہوا اور پانی سے اپنی غذا حاصل کرتے ہیں۔ ہر جاندار چیز کے لئے ایک خاص چیز کی ضرورت ہے یہ چیز ایک قسم کی گیس (یا بخار) یعنی آکسیجن ہے۔ پودوں کا تغذیہ آکسیجن سے ہوتا ہے جسے تنفس کے ذریعہ وہ جذب کر لیتے ہیں۔ جانور اور خود ہماری زندگی کا دار و مدار پودوں پر ہے۔ پودوں کے بغیر ہم میں سے ایک کی بھی زندگی ناممکن ہے۔ کوئی شخص دنیا میں ایسا نہیں جو بلا واسطہ ہوا سے زندگی حاصل کر سکتا ہو جیسے کہ پودے حاصل کرتے ہیں۔ ہم صرف اس طریقہ کا قیاس کر سکتے ہیں جو خداوند عالم نے مقرر کر دیا ہے۔

دنیا میں حیات کا آغاز کیونکر ہوا

ہمیں یہ دریافت کرنا ہے کہ وہ کیا بات ہے جس کی بنا پر ہم بعض اشیاء کو ذی حیات اور بعض کو غیر ذی حیات کہتے ہیں۔ ہم اس امر پر تو متفق ہو چکے ہیں کہ بہترین طریقہ یہ ہے کہ ذی حیات اشیاء کے سادہ ترین نوع پر توجہ کر کے واقفیت حاصل

کریں۔ یہ سادہ ترین نوع پودے ہیں۔

دوسری وجہ ایسا کرنے کی یہ ہے کہ سوانح حیات میں پودوں کا شمار سب سے پہلے ہے اور اس لئے ہم ابتدا اس سے آغاز کرتے ہیں۔

تمام عقلا اس امر کا یقین رکھتے ہیں کہ ایک زمانہ وہ تھا کہ دنیا میں قطعاً حیات نہ تھی خشک زمین یا سمندر میں کسی جاندار کا یہاں تک کہ پودوں کا بھی وجود نہ تھا درحقیقت حیات کا وجود ہی ناممکن تھا۔ کیونکہ زندگی کے لئے جن چیزوں کی ضرورت ہے اسکا وجود ہی نہ تھا آگ میں عجیب کرشمے ظاہر ہوتے ہیں لیکن اسمیں زندگی نہیں ہوتی کیونکہ اس میں حرارت بکثرت ہوتی ہے۔ ایک زمانہ میں خشک زمین میں بھی اس درجہ حرارت تھی کہ کوئی جاندار چیز زندہ نہ رہ سکتی تھی اس کی حالت بالکل گرم بھوبل کی سی تھی۔ سمندر میں بھی اس درجہ حرارت تھی کہ پانی اُبلتا رہتا تھا۔ اُبلتے پانی میں بھلا کوئی جاندار کیونکر رہ سکتا ہے۔

کچھ عرصہ پہلے سمندر اس درجہ گرم رہتے تھے کہ پانی ہوا میں بصورت بخار معلق رہا کرتا تھا جب گرم زمین ٹھنڈی پڑی تو ہوا کے بخارات نے پانی کی شکل اختیار کی اور یہ پہلی جھڑی تھی جو سطح زمین کے ان نشیبی حصوں پر برسی جنہیں آج ہم سمندر کی تہ کے نام سے موسوم کرتے ہیں۔

تمام سمندر رہا اور خشک زمین پر کسی جاندار نے ایسا کام نہیں کیا جو پودے انجام دیتے ہیں۔ بالآخر جیسا کہ انسانوں کا خیال ہے جب سمندر کی تہ کے پانی میں مقابلتہً خشکی ہوگئی کیونکہ بالائی سطح کا پانی سورج کی حدت سے دن بھر گرم رہتا تھا تو اس وقت سب سے پہلے جس ذی حیات کا نشو و نما ہوا وہ چھوٹے سیدھے سادے پودے تھے۔ اس دریافت

کی ضرورت نہین کہ وہ پہلے پودے دراصل کس قسم کے تھے کیونکہ تمام اقسام کے پودے دراصل ایک ہی جنس سے ہیں اسلئے یہ کافی ہے کہ کسی ایک پودے کو جسے ہم جانتے اور دیکھتے بھالتے ہیں وجود فرض کرلیا جائے۔ تمثیلاً گھانس کو لے لو۔ مگر یہ خیال رہے کہ گھانس کا وجود پانی میں تصور کیا جائے۔ جیسے آجکل سمندر میں گھانس ہوتی ہے۔

گھانس بھی دیگر اشیار نباتات وحیوانات کی طرح سانس لیتی اور غذا حاصل کرتی ہے اسکا نشوونما ہوتا ہے اور پھر ہلاک ہو جاتی ہے۔

جس زمانہ کا ہم ذکر کرتے ہیں اگر اس سے پہلے دنیا میں کسی طرف بھی نظر ڈالی جاتی تو کوئی چیز ایسی نہ دکھائی دیتی جو مذکورہ بالا افعال کو انجام دیتی ہوتی یعنی کوئی ذی حیات نظر نہ آتا۔

جب ہمیں یہ معلوم ہو کہ کسی چیز میں تنفس ہے۔ جس طرح ہم تم سانس لیتے ہیں اور زمین کا ہر ایک پر گیاہ، پھول، مکھی، مچھلی تو اس وقت ہم یہ کہیں گے کہ وہ چیز جاندار ہے اگر وہ سانس لیتی ہے تو اُسے غذا بھی حاصل کرنا چاہیئے۔ تغذیہ ہی سے اسکا نشوونما ہوتا ہے اور آخر ایک دن وہ ہلاک ہو جاتی ہے یہی چیزیں جب ہم ان میں پاتے ہیں تو زندگی کا ثبوت ملتا ہے۔ اب پودوں کی زندگی پر غور کرو۔

اگر دنیا بھر کے پودے ہلاک ہو جائیں تو کیا حالت ہو	اس میں شک نہیں کہ کوئی پودا، درخت یا پھول اس قدر دلچسپ نہیں ہو سکتا جس قدر کوجانور۔ سب سے ادنےٰ جانور گنجائی اور

مکھی میں بھی کچھ ایسی باتیں ہیں جو عظیم الشان درخت کے مقابلہ میں نہایت حیرت انگیز ہیں۔ یہ کہدینا آسان ہے کہ گوبھی کے بھی جان ہے لیکن ایک ادنےٰ سے ادنےٰ کیڑے

اور خصوصاً تتلی کے مقابلہ میں گوبھی کی حیات نباتی کس قدر بھدی اور بے وقوف ہے جسمیں تتلی کا آدھا بھی احساس نہیں۔

ہم اس امر کو مانتے ہیں کہ جانوروں کی زندگی کا اظہار موثر کن طریقہ پر ہوتا ہی اور نغمہ سرا بلبل اور خاموش بے وقوف اور ایک جگہ جمی ہوئی گوبھی میں باہم تفاوت عظیم ہے لیکن پھر بھی حیات نباتی ہی حیات اولین ہی جس کا وجود حیات حیوانی سے قبل عالم ظہور میں آیا اور آج جانوروں اور خود ہماری حیات کا دارومدار اسی حیاتِ نباتی پر ہے۔ اگر تمام دنیا کے نباتات ایک قلیل مدت میں معرض ہلاکت میں آجائیں تو سمندر کے کیڑے مکوڑے چرند وپرند اور خود حضرت انسان کا وجود بھی باقی نہ رہے۔

گو جانور مصروفِ پرواز ہوسکتے اور پھدکتے اور نغمہ سرائی کرتے ہیں جس سے نباتات عاری ہیں لیکن نباتات جو حیرت انگیز کام انجام دیتے ہیں وہ جانوروں کے امکان سے باہر ہے اور سچ تو یہ ہے کہ تمام اچھل کود نباتات ہی کی بدولت ہی۔

ایک برگ گیاہ جو کام انجام دیتا ہے طاقتور سے طاقتور انسان بھی وہ کام انجام نہیں دے سکتا

نباتات کی زندگی اس درجہ حیرت انگیز ہے کہ آج بھی جو افعال اس سے سرزد ہوتے ہیں وہ ایسے ہیں کہ انسان سینکڑوں برس تک بحرِ تفکر میں غرقاب رہ کر اور علم کے ناپید اکنار سمندروں کو چھان کر قدیم معلومات پر معتدبہ اضافہ کرکے عجیب وغریب کلوں اور برقی قوت کی تمام ایجادات کی مدد سے بھی ان امور کو انجام نہیں دے سکتا جو ایک برگِ گیاہ تمام دن بے کوشش وفکر اور بغیر شور وشغب کے انجام دیتا ہے۔ ممکن ہی کہ کسی زمانہ

میں انسان کو اس کا علم ہو جائے کہ جو کام پودے ہمارے اور دوسرے حیوانات کے لئے انجام دیتے ہیں انھیں کیونکر انجام دیا جائے اور ایک عرصۂ طویل کے بعد شاید اس درجہ ہو جائے کہ بہت کچھ ساز و سامان اور جدوجہد کے بعد اور بہت کچھ شور و شغب و انتظامات و مصارف برداشت کرکے ان ضرورتوں کو پورا کر سکیں جس کو آج نباتات ہمارے لئے پورا کر رہے ہیں۔ اس وقت ممکن ہے کہ نباتات سے قطع تعلق ہو سکے لیکن ہمیں یقین نہیں آتا کہ ایسا زمانہ کبھی آئیگا۔ اگر ہزاروں برس بعد ہم نے ان کاموں کے انجام دہی کا علم حاصل کر لیا جو پودے انجام دیتے ہیں تب بھی ہم اس سہولت عجلت و ارزانی سے انہیں انجام نہ دے سکیں گے جیسے پودے انجام دیتے ہیں۔ ہم کمال پر فوقیت نہیں پا سکتے اور پودے کمالِ مجسم ہیں۔ اب یہ دیکھنا ہے کہ وہ کیا امور ہیں جو نباتات ایسی عمدگی سے انجام دیتے ہیں اور حیوان انہیں بالکل انجام نہیں دے سکتے۔ تاہم ان سے مفر بھی نہیں۔

حیوان بھی اسی طرح کھاتے نشو و نما پاتے اور سانس لیتے ہیں جس طرح نباتات بلکہ بعض اوقات تو اُن سے بھی زیادہ عجلت سے۔ لیکن جو عظیم تفاوت دونوں کے مابین ہے وہ یہ کہ پودے کا تغذیہ ہر چیز سے ہو سکتا ہے لیکن حیوانات کی غذا کا انحصار نباتات کی تیار کردہ اشیاء پر ہے۔ تمہیں نباتات خور کا غالباً مطلب تو معلوم ہو گا یعنی ایسے لوگ جو گوشت بالکل نہیں کھاتے اور صرف نباتات پر انکی غذا کا دار و مدار ہوتا ہے اکثر حیوانات بھی نباتات خور ہیں۔ بکری کا گوشت ہم کھاتے ہیں لیکن بکری کی غذا گھاس ہے۔ اس طور پر گویا جس گوشت پر ہمارا انحصار ہے وہ گھاس سے بنا۔ اس لئے اگر

گھاس نہو تو گوشت کے ٹُکڑے بھی نصیب نہوں۔

پودوں میں یہ عجیب بات ہو کہ وہ ہر چیز سے تغذیہ حاصل کرسکتے ہیں

اسکی اہمیت پر غور کرتے وقت یہ امر ملحوظ خاطر رہے کہ ہر جانور کو خوراک کی ضرورت ہے ورنہ وہ ہلاک ہوجائے۔ خوراک کے نام کے ساتھ یہ خیال دل مین گزرتا ہوگا کہ ایسی چیز جو مُنھ مین رکھکر حلق میں اتار لی جائے لیکن اکثر جاندار چیزوں کے حلق ہی نہیں ہوتا۔ پھر بھی وہ وقتاً فوقتاً خوراک استعمال کرتے ہیں اسلئے صرف "کھانا" کہنا کافی ہے۔ جاندار اور غیر جاندار کے مابین یہی تفاوت عظیم ہے۔ اگر مکھی، انسان یا گھاس کو غذا نہ ملے تو وہ یقیناً ہلاک ہوجائے لیکن پتھر سینکڑوں ہزاروں برس تک بلا غذا کے جیوں کا توں رہتا ہے۔ پتھر جاندار نہیں ہوتا اس سے یہ اندازہ ہوگیا کہ غذا کا مسئلہ کس درجہ اہم ہے۔

پودوں میں یہ عجیب بات ہو کہ وہ ہر چیز سے بلکہ ایسی چیزوں سے جنمین نہ کبھی جان تھی اور نہ ہے اپنی غذا حاصل کرتے ہین لیکن حیوان کی غذا کا دارومدار نہیں پودوں پر ہے۔ نباتات اور حیوانات دونوں فاقہ سے ہلاک ہوسکتے ہیں۔ انسان باوجود ہوا پانی اور اس بے جان زمین کے فاقہ سے جان دیدیگا لیکن نباتات کے لئے یہی بیجان زمین جس سے انسان فائدہ حاصل نہیں کرسکتا الوان نعمت ہو۔ اب تم نے دیکھا کہ پودوں کے اولین ذی حیات نوع ہونے کا کیونکر یقین ہوا۔ کوئی حیوان اولین ذی حیات نوع نہین ہوسکتا کیونکہ کوئی ایسا جانور نہین جو پودون کی امداد کے بغیر زندہ رہ سکے۔ دنیا مین جب سب سے پہلے حیات کی جلوہ آرائی ہوئی تو کوئی چیز بجز ہوا نمک اور پانی کے

تغذیہ کے لئے مہیا نہ تھی۔ جانداروں میں ان چیزوں پر زندہ رہنے والے صرف نباتات ہی ہیں۔

پودے اب بھی اسی طرح بقید حیات رہتے ہیں جس طرح لاکھوں برس قبل تھے

پودے جو عمل پہلے کرتے تھے وہی اب بھی کرتے ہیں۔ یہ امر اُس وقت اور بھی دلچسپ معلوم ہوتا ہے۔ جبکہ ہم اس بات پر غور کرتے ہیں کہ ابتدائی سادہ پودوں میں جنکے جسم مختصر اور زندگی چند روزہ ہوتی تھی اور آج کل کے تن آور درختوں میں کس قدر تفاوت عظیم ہے لیکن یہ تن آور درخت جو اس درجہ مختلف ہیں اور جو صدیوں تک زندہ رہتے ہیں اور بعض ان میں سے اس درجہ تن آور ہیں کہ چار گھوڑے ایک قطار میں انکے تنے کے اندر سے گزر سکتے ہیں اسی طرح غذا حاصل کرتے ہیں جس طرح ابتدائی نباتات نے سمندر کی تہ میں ہزاروں سال قبل حاصل کی تھی اسکا باعث صرف یہی ہے کہ ہزاروں سال قبل کے ابتدائی پودے اور آجکل کے بڑے سے بڑے درخت اپنے تغذیہ اور نشو ونما اور تنفس میں اسی عمل پر کاربند ہیں جسکی وجہ سے ہم انہیں ہم نوع قرار دیتے ہیں اور انکی زندگی کو حیات نباتی سے تعبیر کرتے ہیں۔

اب یہ دیکھنا ہے کہ کس طور پر ابتدائے زمانہ سے ان میں تغیرات واقع ہوئے۔ نباتات کے سوانح حیات معلوم کرنے کے بعد یہ امر بخوبی دریافت ہو سکے گا کہ کس طریقہ پر وہ ہماری خدمت انجام دیتے ہیں۔

اگر ہم زمین کو خوب گہرا کھودیں تو ہمیں ایک پرت ملے گا اسکے بعد دوسرا اور پھر تیسرا غرضکہ مختلف طبقات دکھائی دینگے جو ایک دوسرے سے بالکل مختلف ہیں یہ طبقات جو اس وقت اُس طبقہ کے نیچے ہیں جسپر ہماری بود و باش ہے پہلے اوپر ہی تھے بتدریج یہ دبتے گئے

ان طبقات کے کھودنے پر ہمیں مختلف اقسام کے حیوانات اور نباتات کے ڈھانچے نظر آتے ہیں۔ جس سے یہ ثابت ہوتا ہے کہ اونکی بُود و باش کسی وقت انہیں میں سے کسی نہ کسی طبقہ پر ہو گی۔ اس طور پر ہم یہ بتا سکتے ہین کہ زمین پر کیا کیا سوانح حیات گزرے جہاں تک حیات حیوانی کا تعلق ہے اس حد تک یہ دریافت اہم اور دلچسپ ہے۔ برسون سے لوگ اس دیکھا بھالی مین مصروف و منہمک ہیں۔ ہم آیندہ چلکر اسکا ذکر کرینگے۔ ابھی چند ہی سال سے لوگوں میں حیات نباتی کی دریافت کا چرچا پھیلا ہے جسکا انکشاف پہاڑی ذخایر سے ہوتا ہے۔

غالباً یہ تو تم سمجھتے ہوگے کہ زمانہ گذشتہ کے نباتات کا حال دریافت کرنا اگلے زمانہ کے حیوانات کے حالات دریافت کرنے سے زیادہ مشکل ہے۔ جانورون کی عموماً ہڈیاں ہوتی ہیں جو سخت و دیرپا ہوتی ہین۔ یا کم از کم انکی علامات دیرپا ہوا کرتی ہیں۔ پودون کا اس طرح محفوظ رہنا آسان نہیں کیونکہ انکا حصۂ کثیر نرم و ملائم ہوتا ہے۔ اور قدیم بڑے پودے تو بالکل نرم ہوا کرتے تھے۔ بریں ہم پودوں کے متعلق زمانہ حال میں بہت کچھ معلومات حاصل کر لی گئی ہیں جنکا ماحصل یہ ہے کہ اگر ہم زمین کو عمیق کھودیں تو ہمین ایسے پرت یا گھونگے ملینگے جنمیں کسی قسم کے آثار حیات نہیں خواہ حیوانی ہون خواہ نباتی۔ ان طبقات کے اوپر سوانح حیات کے ذخائر دستیاب ہوتے ہیں جو حیات نباتی و حیات حیوانی دونون اقسام پر مشتمل ہیں۔

رُوئے زمین کے سب سے پہلے ذی حیات اشیأ

غالباً تم اس امر کا قیاس کرسکوگے کہ ابتدائی پودے کس طرح کے تھے ابتدا میں نہ بڑے درخت تھے نہ پھول لیکن پودوں کا وجود تھا جو بالکل سادی قسم کے تھے۔ جیسے سمندری گھانس اور اور اسی طرح کے معمولی پودے جو آجکل کے

معمولی پودوں کی نوعیت کے تھے مثلاً گرمتا جن اشخاص کو اسبارہ میں زیادہ وقوف ہے انہیں اس امر کا یقین ہو کہ حیات کے مراحل ابتدائی میں اس قسم کے پودوں کا وجود تھا جنہیں اب جراثیم کے نام سے موسوم کرتے ہیں جو ہمارے جسم میں داخل اور ہمیں امراض میں مبتلا کرسکتے ہیں۔ یہ عجیب و دلچسپ واقعہ ہے۔ اس امر کا ثبوت ملتا ہو کہ ابتدا میں یا کم از کم حیات حیوانی کے وجود کے موقع پر سبز رنگ کے پودے تھے جو بالکل سادہ وضع کے تھے۔ اسکی اہمیت بیان کرنا کچھ مشکل نہیں۔ تمہیں عنقریب یہ معلوم ہوجائیگا کہ پودے کی سبزی ایسی چیز ہے جسکے ذریعہ سے وہ ہوا سے تغذیہ حاصل کرتا ہے۔ حیوانات یہ نہیں کرسکتے۔ اسلئے جیوں ہی حیوانات کے وجود کا پتہ چلتا ہے اسی کے ساتھ سبز پودوں کے وجود کے بھی پتہ چلنے کی توقع ہوتی ہو کیونکہ سبز پودون کے بغیر حیوانات کا وجود اس عالم مین دشوار ہے۔

طویل قامت گھانس جسکا نشوونما اگلے زمانہ میں ہوتا تھا اور اب پتھر کے کوئلہ کی شکل مین نظر آتی ہے

جب ہمین سبزی کا پتہ چلتا ہے یعنی جب ابتدائی حیوان کے وجود کے قریب زمانہ میں سبزی کے وجود کا حال معلوم ہوتا ہے تو ہمیں ایک گونہ مسرت ہوتی ہو کیونکہ اگر اسوقت سبز پودوں کا وجود نہ ہوتا تو اس گتھی کا سلجھانا مشکل تھا کہ پھر حیوانات کا وجود کیونکر قایم ہوا۔

اس کے بعد ہمارے زمانہ کے عہد قریب میں اس امر کی شہادت دستیاب ہوتی ہو کہ حیات نباتی میں بہت کچھ ترقی ہوئی اور پودے جسیم اور مضبوط ہونے لگے۔ اب یہ زمانہ گھانس کا زمانہ ہوگیا اور اسوقت ہر چیز اس موزونیت سے ہوگئی جو گھانس کی زندگی کے لئے ضروری تھی۔ ... کا نشوونما مدت مدید تک ہوتا رہا۔ اسکے بعد وہ طویل القامت ہونے

لگے جسکے نمونے آج ہماری آنکھ سے پنہان ہیں۔ یہ حالت ایک عرصہ درازتک قائم رہی یہ طویل القامت پودے اور گھانس کے ڈھیر اب کوئلہ کی صورت میں نظر آتے ہیں جو دنیا بہت کارآمد ثابت ہورہا ہے۔

وہ زمانہ جبکہ پودون کا وجود دنیا مین ہوا

اسوقت تک ہمیں کوئی پتہ نباتات اعلیٰ کا نہیں چلا یعنی کسی قسم کے اشجار یا پھول یا بالفاظ دیگر بہاردار پودون کا کچھ حال معلوم نہیں ہوا شاید تم یہ قیاس کرو کہ بہاردار پودونکی توقع فعل عبث ہے۔ کیونکہ اگرچہ بعض اشجار میں پھل لگتے ہیں لیکن سینکڑون ایسے ہیں جنمیں پھول تک نہیں ہوتے۔ لیکن تمام اشجار میں بلا استثنا پھول ہوا کرتے ہیں اور تمام اشجار وسیع پیمانے اور حیرت انگیز طریقے پر بہاردار ہوتے ہیں۔ طویل القیامت گھانس کے مدت مدید کے بعد بہاردار اشجار کا وجود ہوا ہے۔

جب حیات نباتی کی یہ جدید نوع وجود میں آئی تو اسنے اپنے لئے خود جگہ پیدا کرلی اکثر انواع کے پودے جو اس نوع کے وجود سے قبل نشو ونما پارہے تھے یا تو بالکلیہ ہلاک ہوگئے یا انکا وجود خال خال رہ گیا۔ بہاردار اشجار انواع قدیم سے زیادہ ہوشیار تھے اور دنیا میں رہنے بسنے کے زیادہ مستحق تھے اسلئے انہون نے خوب جڑ پکڑی جس طرح ریڑھ کی ہڈی والے جانور حیات حیوانی میں اشرف ہیں اسی طرح بہاردار پودے حیات نباتی میں انکے وجود سے انواع قدیم کا قطعی استیصال نہیں ہوا۔

اب بھی ہمیں نوع اول کے وہ پودے نظر آتے ہیں جو درحقیقت ان پودوں سے مختلف نہیں ہیں جنکے ڈھیر زمین کے اندر مدفون ہیں اور جنکا وجود اس عالم میں بہاردار پودوں کے وجود سے

قبل تھا۔ بہرحال پودوں کی سوانح بتدریج نوع ادنےٰ سے لیکر بہاردار پودوں اور قوی الجثہ اشجار تک مراحل ارتقا کا اظہار کرتے ہیں۔ گو تمام دوسرے انواع کے پودون کا عالم میں وجود ہے لیکن بہاردار پودے اس نوع کے اشرف الخلق تصور کئے جاتے ہیں۔

پودے کوئی نئی بات نہیں سیکھتے بلکہ افعال قدیم کو عمدگی انجام دینا جانتے ہیں

تمام تغیرات عظیم اور طویل سوانح میں بعض بڑی بڑی طاقتیں جو ابتدائی پودوں میں تھیں اور انکی ساخت کے بعض امور بدستور قایم رہے فرق صرف اسقدر رہا کہ امتداد زمانہ کے ساتھ پودے ان طاقتوں سے زیادہ کام لینے لگے۔ اشجار نے گھانس اور کائی کی جوجگہ لے لی وہ اسوجہ سے کہ وہ ان افعال کو زیادہ عمدگی سے انجام دینے لگے جنہیں گھانس اور کائی عرصہ سے انجام دیتے تھے لیکن عمدگی سے انجام نہ دے سکتے تھے ہمین آگے چلکر یہ معلوم ہوگا کہ حیوانات میں یہ بات نہیں ہے۔ امتداد زمانہ کے ساتھ انہوں نے نئی باتیں سیکھ لیں اور اپنے لئے نئی قوت پیدا کر لی۔ ان میں سے بعض اسقدر حیرت انگیز ہیں کہ انکے وجود کا خیال محو حیرت کر دیتا ہے لیکن عالم نباتی نے یہی سیکھا کہ افعال قدیم جیسے وہ ابتدا سے انجام دیتے چلے آرہے تھے کس طرح خوبی سے انجام دئے جائیں۔ انکی سوانح طویل میں یہی ایک اہم امتیاز حیوانات و نباتات میں ہے۔

باب (۳)

اس باب میں ہم یہ بیان کرینگے کہ کس تعجب خیز طریقہ پر پودے دنیا میں زندگی کو قائم رکھتے ہیں اور ان حالات کے پڑھنے سے ہم اس راز سے آگاہ ہونگے کہ گھانس کیونکر سبز ہوئی اس سبزی کے بغیر ہمارا زندہ رہنا محال تھا۔ ہمیں اس بات کا علم ہے کہ ہوا میں کاربانک ایسڈ گیس موجود ہے۔ جو ہمارے اور جانوروں کے لئے سم قاتل ہے لیکن پودوں کا یہ بڑا راز ہے جسے کوئی انسان نہیں جانتا کہ وہ اس گیس کا تجزیہ کرکے اسے اپنی زندگی برقرار رکھ سکتے ہیں جس سے وہ اپنے جسم کی پرداخت اور ہمارے لئے آذوقہ پیدا کر سکتے ہیں جس پر ہماری زندگی کا انحصار ہے۔ اس مقصد کے لئے پودے دنیا کی قوت عظیم سے کام لیتے ہیں یعنی سُورج کی روشنی سے پودوں کے پتے چپٹے اور باریک ہوتے ہیں اسطور پر وہ حتی الامکان سُورج کی روشنی جذب کرلیتے ہیں اور سُورج کی روشنی سبز مادہ میں یہ قوت پیدا کردیتی ہے کہ وہ کاربانک ایسڈ گیس کا دو حصوں میں تجزیہ کرسکے ان حصوں میں سے ایک حصہ پودے تغذیہ کے کام میں لاتے ہیں۔ دوسرا حصہ بالکل صاف کرکے ہوا کو واپس کردیتے ہیں۔ اگر پودے میں اس عمل کی قوت نہ ہوتی تو عالم میں حیات کا وجود ہی نہ ہوتا اور تمام دنیا مردہ پتھر کے مثال ہوتی۔

پودوں کا حیرت انگیز راز اب یہ دیکھنا ہے کہ پودوں کے تنفس سے کیا مراد ہے۔ اگر پودوں کے متعلق ہمیں اس بارے میں معلوم ہوجائے تو گویا اور تمام ذی حیات کے متعلق علم ہوجائیگا تنفس کا نام لیتے ہی دلمیں خیال گزرتا ہے کہ پھیپھڑوں کے اندر ہوا داخل اور پھر باہر نکالنے

سے سینہ میں اُبھار پیدا ہوتا اور پھر وہ دب جاتا ہے۔

پودوں کے نہ پھیپھڑے ہے نہ سینہ اور اکثر جانوروں کے بھی پھیپھڑے اور سینہ نہیں ہوتا لیکن پھر بھی انہیں تنفس ہوتا ہے۔ یہ ضرور نہیں کہ کسی جاندار میں اُتار چڑھاؤ کی حرکت ہو یا کسی اور ذریعہ سے وہ سانس لے سکے۔ ہمارا ایسا کرنا اس وجہ سے ہے کہ ہم جلد جلد سانس لیتے ہیں اور ہم نے سانس لینے کا ایک خاص طریقہ سیکھ لیا ہے جو بہت سہل اور کامیاب ہے۔ لیکن عام طور پر تنفس کا عمل یکساں ہوتا ہے خواہ وہ پودوں میں ہو یا درختوں مچھلیوں اور آدمیوں میں۔ جہاں کہیں جاندار نظر آئینگے خواہ پانی کی تہ میں یا پانی سے باہر ہر جگہ ایک خاص چیز جسے آکسیجن کے نام سے موسوم کرتے ہیں دستیاب ہوگی۔ گو ہم نے اُسے دیکھا اور سُنا نہ ہو لیکن جب ہم کسی چیز کو دیکھتے ہیں تو ہماری نگاہ آکسیجن میں سے ہو کر گذرتی ہے کیونکہ یہ ہوا کا جز اہم ہے۔

آکسیجن ہوا نیز پانی میں پائی جاتی ہے۔ اگر کسی جاندار شے کا وجود ہوا میں قایم ہے تو وہ ہوا میں سے آکسیجن جذب کرتی رہتی ہے اور اگر پانی میں ہے تو پانی میں سے آکسیجن حاصل کرتی ہے۔ ابتدائی پودوں نے پانی میں سے آکسیجن حاصل کی۔ کیونکہ انکا وجود پانی میں قائم ہوا۔ انہوں نے بھی اسی طرح آکسیجن حاصل کی جس طرح کیکڑے مچھلیاں اور دوسرے جانور آج حاصل کر رہے ہیں۔ بعد میں پودے سمندر سے باہر نکلکر نشو و نما پانے لگے۔ جس طرح حیوانات پانی میں سے باہر نکل گئے۔ اب وہ ہوا میں سے آکسیجن جذب کرنے لگے۔ جیسے بلّی گھوڑے پرند اور انسان جذب کرتے ہیں۔

تنفس ایسا عمل ہے جو دو افعال پر مشتمل ہے جو ہمیشہ آگے پیچھے ہوا کرتے ہیں۔ پہلا عمل

آکسیجن کو جذب کرتا ہے پھر ذی حیات اس عمل کو انجام دیتا ہی اور اگر ایسا کرنا موقوف ہو جائے تو بس پھر موت ہی۔ تو اب تنفس کا جزو ثانی کیا ہے؟ یہ استفسار لائق غور ہے۔ اس خیال کے آتے ہی ہمیں معلوم ہوتا ہے کہ آکسیجن جو اندر داخل ہوئی اُسے کس جگہ بھیجتا ہی اور اسمیں کچھ تغیر پیدا ہوتا ہے۔ سیدھی سادی بات تو یہ ہے کہ اس عمل کا جزو ثانی یہ ہے کہ آکسیجن کو پھر ہوا یا پانی میں لوٹا دیا جائے۔ لیکن اگر صرف یہی بات ہی تو اس سے کیا مطلب اور یہ فعل کیوں نہ عبث سمجھا جائے۔ بات یہ ہے کہ جب آکسیجن تنہا اور بطور خود اندر داخل ہوتی ہی تو وہ واپس آتے وقت اور بھی کچھ اپنے ہمراہ لے آتی ہی اور یہی امر باعث امتیاز ہے۔ یہ اور چیز جو اسکے ساتھ باہر آتی ہی۔ اگرچہ تمہیں یقین نہ آئے گا وہی ہوتی ہے جس سے پتھر کا کوئلہ، ہیرا، سرمئی پنسل کی ساخت ہوتی ہے اور اُسے کاربن کے نام سے موسوم کرتے ہیں۔

جب یہ کاربن جسے آکسیجن نے جانور یا پودے کی جسم سے حاصل کیا اسکے ساتھ ملجاتی ہی تو اسکی صورت اگر تم دیکھ سکو تو بعینہ آکسیجن کی سی ہوتی ہی۔ گو تم سانس لینے والے کے کتنے ہی قریب ہو لیکن پھر بھی یہ باہر نکلنے والی گیس تمہیں کبھی نظر نہ آئے گی۔

یہ گیس ہوا میں ملجاتی ہی اور گو تمہیں نظر نہ آئے لیکن آکسیجن کی طرح تمہاری نظر اسمیں سے ہو کر گزرتی ہے۔ یہ نئی چیز جو آکسیجن کی طرح یا اس چیز کی طرح جو ریل کی قندیلوں میں پہنچا کر جلائی جاتی ہی ایک قسم کی گیس ہی اسکا نام "کاربن ڈی اکسائڈ" ہے۔ ہر جاندار پیدائش کے وقت سے لیکر آخری دم تک آکسیجن کو اندر داخل کرتا اور اس نئی چیز کو جو آکسیجن اور کاربن سے مرکب ہے، اور کاربن ڈی اکسائڈ کہلاتی ہے، باہر نکالا کرتا ہے۔

پودوں کو بھی یہ عمل کرنا ضروری ہے۔ کیونکہ وہ جاندار ہیں اور بغیر اسکے انکی زندگی محال ہے
لیکن یہ تنفس ایسی چیز نہیں ہے جسے پودے اچھی طرح انجام دیتے ہوں درحقیقت پودوں میں بہت
کم اور صرف اسی قدر تنفس ہے جسقدر انکے زندہ رہنے کے لئے کافی ہے۔ اس امر کا ثابت کرنا آسان ہے
کہ پودوں میں کس حد تک تنفس ہونا چاہئے۔ کیونکہ پودوں کا بھی یقیناً اسی طرح جلد دم
گھٹنے لگتا ہے جس طرح حیوانوں کا۔ اگر حیوان کو آکسیجن سے محروم رکھا جائے تو اس کا
دم گھٹنے لگیگا اور وہ ہلاک ہو جائے گا۔ یہی حالت پودوں کی ہے۔ اگر انہیں کافی مقدار
آکسیجن کی نصیب نہ ہوا اور ہر وقت دن رات میسر نہ آئے تو نہ صرف پودے بلکہ جراثیم سے
لیکر انسان تک دم گھٹ کر مر جائیں۔ جس طرح ہر جاندار کو اسکی ضرورت ہے اسی طرح پودوں کو
بھی ہے۔ لیکن اسی کے ساتھ یہ بھی ہے کہ پودوں کو بہ نسبت حیوانوں کے کم مقدار میں
آکسیجن مطلوب ہے۔ کیونکہ ان کا تنفس بہت آہستہ ہوتا ہے اور عجیب بات یہ ہے جیسا کہ
آگے چلکر معلوم ہوگا کہ اکثر پودے ایسے عمل میں مشاق ہیں جو عمل تنفس کے بالکل متضاد ہے
اور جسے کوئی جانور انجام نہیں دے سکتا۔ ہر حیوان کی زندگی کا انحصار عمل تنفس کی تکمیل پر ہے
جو پودے اس عجیب عمل کو جسکا ہم عنقریب ذکر کرینگے انجام دیتے ہیں وہ عموماً سبز ہوتے ہیں۔
اگر وہ گھاس کی طرح بالکل سبز نہیں ہوتے تو ازکم ازکم سمندری گھانس کیطرح بھورے ضرور ہوتے
ہیں رنگ کے اختلاف سے کوئی فرق واقع نہیں ہوتا کیونکہ جس چیز نے سمندر کی گھانس کو بھورا
بنایا وہ وہی ہے جس نے گھانس پر سبز رنگ چڑھایا۔

یہ چیز ایسی اہم ہے کہ اسکی وجہ سے ہمیں دنیا کے نباتات کو دو اقسام پر منقسم کرنا پڑتا ہے

ایک وہ قسم جسمیں سبز یا بھورا مادہ ہو دوسری وہ جسمیں نہ ہو۔ قسم اول کو سبز پودوں کے نام سے ہم موسوم کرینگے اور اب اُنکے متعلق حالات تحریر کرینگے۔

تقریباً تمام پودے سبز ہوتے ہیں لیکن اوپر بیان کیا گیا ہے کہ ایک قسم کے پودے سبز نہیں ہوتے جیسے کُکُرمتا۔ تم نے کبھی سبز کُکرمتا نہ دیکھا ہوگا۔ جن پودوں میں سبزی نہین ہوتی وہ خاص قسم کے ہوتے ہیں جنہیں یہ سمجھنا چاہیے کہ وہ ان امور کو انجام نہیں دیتے جو پودونکو انجام دینا چاہئیں ان میں سے وہ جزو مفقود ہو گیا ہے جو پودوں کی اہم خصوصیات میں سے ہے۔ اس لئے فی الوقت ان کے ذکر سے اجتناب کیا جاتا ہے۔

تمام پودوں کی سبزی درحقیقت ایک ہی حیثیت کی ہے جو ہر جگہ یکساں ہے خواہ وہ سمندر میں ہو یا خشکی پر۔ گوبھی میں بھی وہی چیز ہے جو گھانس میں یا درختوں کے پتوں میں ہوتی ہے یا اُس کائی میں جو رُکے ہوئے پانی پر جم جاتی ہے۔ اسکا خاص نام ہے۔ لیکن یہاں اس طویل نام کے بیاں کرنے کی ضرورت نہیں۔ ہم اُسے صرف سبزی کے نام سے تعبیر کرینگے۔

یہ سبزی اہم چیز ہے اسی کی وجہ سے پودے اپنا کام کرتے ہیں اور یہی امر ہمارے لئے باعث غور ہے۔ آغاز ابتدا سے ہونا چاہئے۔ سبزی ابتدا نہیں ہے بلکہ سُورج۔ سبزی بطور خود کچھ کام نہ کر سکتی تھی۔ پودوں کے لئے وہ کوئی مفید شے نہیں بلکہ ایک طور پر بار ہے۔ اگر پودونکو سُورج کی روشنی سے محروم کر دیا جائے تو وہ فوراً ہلاک ہو جائیں یا کم از کم اُنکی سبزی زائل ہو جائے۔ سُورج ہی کی وجہ سے سبزی ہوتی ہے اور سبزی ہونے کے بعد اسکا مصرف یہ ہے کہ اُسکے ذریعہ سے پودا سُورج کی روشنی سے متمتع ہو۔

یہ بات بہت زیادہ قابل توجہ ہے کیونکہ اگر ہم پودوں کی سبزی کے افعال کا ذکر بغیر اس علم ویقین کے کریں کہ سورج کو اسمیں کہانتک دخل ہے تو ہم بہت بڑی غلطی میں مبتلا رہیں گے۔ سورج کے بغیر دنیا میں زندگی کا رہنا محال ہے جس طرح تمام ذی حیات کا ایک دوسرے پر دارومدار ہے اور جس طرح انکا وجود ایکدوسرے کی خدمت انجام دئے بغیر قایم نہیں رہ سکتا جیسا کہ اس سے قبل بیان ہو چکا ہے۔ اسی طرح تمام ذی حیات جماعت کا انحصار سورج پر ہے۔ جماعت کا لفظ پورا پورا صادق آتا ہے کیونکہ اس سے ایک جتھا مراد ہے جسکا ایکدوسرے سے تعلق و انحصار ہے۔

تمام جاندار ایک دوسرے کی مدد سے غذا حاصل کرتے ہیں سورج کے بغیر ان میں سے کسی کو بھی غذا نصیب نہوتی اور سب کے سب معرض ہلاکت میں آجاتے۔ سچ پوچھا جائے تو ہمارا تغذیہ سورج کی روشنی اور اسکی قوت ہے۔ پودوں کے متعلق تعجب خیز امر یہ ہے کہ اُن کی سبزی کے بغیر سورج کی روشنی سے استفادہ ناممکن ہے۔ پہلے تو سورج ہی پودوں میں سبزی پیدا کرتا ہے اور پھر اسکے ذریعہ سے پودون کا تغذیہ کرتا ہے اور جانورون اور انسانون کا کیونکہ انسانوں کا آذوقہ یا تو نباتات ہیں یا جانور جو نباتات کھا کر پلتے ہیں۔ سورج کے بغیر دنیا میں حیات کا وجود ہی نہوتا یا بالفاظ مختصر سورج نہ ہو تو زندگی نہو۔

یوں دیکھنے کو تو یہ مختصر سا جملہ ہے مگر کارخانہ ہستی کی بنا اسپر ہے اور اسکی صداقت میں کلام نہیں۔ اس کلیہ کا نہ کبھی استثنا ہوا نہ ہے اور نہ ہو گا۔

اگر سورج کی روشنی زائل ہو جائے تو دنیا کی ہستی مٹ جائے	سبز مادہ جسکے بغیر کوئی جاندار زندہ نہیں رہ سکتا صرف ایک ذریعہ ہے جسکے توسط سے روشنی سے حیات بخشی کا کام لیا جاتا ہے۔

اگر سورج کی روشنی زائل ہو جائے گو اس قسم کا کوئی خطرہ نہیں تو دنیا بھر کی سبزی ہمارے لئے بیکار ہے تمام جانور اور انسان اسوقت معرض ہلاکت میں آجائینگے۔ زمانہ قدیم کے جاہل اور ان پڑھ اشخاص کے لئے سورج کی پرستش کے متعلق یہ ایک عذر ہو سکتا ہے۔

جب ہم دن کی روشنی اور گرمی سے استفادہ کرتے ہیں تو ہمیں یہ ضرور خیال ہوتا ہے کہ اگر سورج نہ نکلتا تو نہ گرمی نصیب ہوتی نہ روشنی جس طرح ہماری حالت ہوتی ہے ایسی ہی حالت ان جانوروں کی بھی ہوتی ہے جو اندھیرے میں رہتے ہیں یا درختوں پر خواہ سمندر کی مچھلیاں ہوں یا گھانس اور جراثیم بعض جراثیم ایسے ہوتے ہیں جو سورج کی روشنی سے ہلاک ہو جاتے ہیں اور اسلئے وہ اس سے پوشیدہ رہتے ہیں۔ اگر سورج کی حرارت بہت زیادہ پہنچے یا لو لگ جائے تو ہم بھی ان جراثیم کی طرح ہلاک ہو جائیں لیکن جراثیم کی زندگی کا انحصار بھی سورج پر ہے کیونکہ سورج کے بغیر وہ چیزیں ہی قایم نہیں رہ سکتیں جنپر جراثیم کی زندگی منحصر ہے۔

اب جبکہ ہمیں اس امر کا بخوبی علم ہو گیا کہ سورج کا وجود کس درجہ ضروری ہے تو ہم پودوں کی سبزی کے متعلق اسکو مدنظر رکھکر غور کرینگے کیونکہ سبزی ہی ایسا ذریعہ ہے جسکے توسط سے اس روشنی کو کام میں لاکر حیات قایم رکھی جاتی ہے۔

پتا کیوں چپٹا اور پتلا ہوتا ہے

تمہیں یاد ہوگا کہ اس سے قبل ہم یہ بیان کر آئے ہیں کہ پتوں میں سبزی کے چھوٹے چھوٹے ذرات ہوتے ہیں جس سے پتے رنگیں بنجاتے ہیں۔ یہ سبزی پتوں کے سوا دوسرے حصوں میں بھی نظر آتی ہے۔ ہم دیکھتے ہیں کہ اکثر درختوں کے پتے اور ڈالیاں بھی سبز ہوتی ہیں لیکن زیادہ سبزی پتوں ہی پر نظر آتی ہے اور اسی سبزی کے بدولت

وہ زندہ رہتے ہیں پودوں کے پتے سبزی کے استعمال کا آلہ ہیں پتے کے نام کے ساتھ اُسکے ساخت کا خیال پیدا ہوتا ہے۔ پتے چپٹے اور پتلے ہوتے ہیں۔ اسکا پتلا پن اور چپٹا پن اس کا ہے کہ دوسری خاص طور کی اشیاء کو بھی جو پتلے اور چپٹے ہوتے ہیں برگ و ورق کے نام سے موسوم کیا جاتا ہے گو وہ درخت کا جزو نہوں۔ مثلاً کتاب کے ورق۔ یہ واضح رہے کہ ابتدا میں کتابیں بھی صرف پتوں ہی پر تحریر ہوا کرتی تھیں۔

پتوں کے پتلے اور چپٹے ہونیکے معقول وجوہ ہیں پتے اس غرض سے ہوتے ہیں کہ سبزی کو حتی الامکان سُورج کی کرنوں کے سامنے رکھ سکیں۔ اگر پتے گیند کی طرح گول ہوتے تو صرف اوپر ہی کا حصہ سُورج کی کرنوں کے محاذی ہوتا اور باقی حصہ آڑ میں رہتا اور گویا اس طور پر وہ کارآمد نہ ہوتا۔ اگر تمہارا قیاس کام دے سکے تو تم اسکے سوا اور کوئی دوسری صورت سُوچو۔ لیکن کتنا ہی سُوچا جائے اس سے بہتر اور کوئی صورت قیاس میں نہ آئیگی تمہیں غالباً اس بات کا خیال بھی نہ آیا ہوگا کہ پتے اس شکل میں کیوں ہیں لیکن یہ سوال قابل غور ضرور ہے اور اسکا جواب سوائے اسکے کچھ نہیں ہوسکتا کہ اس شکل کے علاوہ اور کوئی شکل کارآمد نہیں ہوسکتی۔

سُورج کی کرنیں سبزی کے ساتھ کیا سلوک کرتی ہیں

پتوں کا کام یہ ہے کہ جہاں تک اور جسقدر ہوسکے سُورج کی کرنوں کے روبرو سبزی کو نمایاں کرسکیں اور یہ کام وہ بخوبی انجام دے رہے ہیں پتوں کے دو حصے ہونے چاہئیں اگر ایک سُورج کے محاذی ہو تو دوسرا پوشیدہ۔ لیکن پتے اس درجہ پتلے ہوتے ہیں کہ کرنیں اُن میں سے آرپار گذر سکتی ہیں۔ اس طور پر سبزی کا کوئی حصہ ضائع نہیں ہوتا بعض اوقات جبکہ پتے کسی قدر موٹے ہوتے ہیں تو تم دیکھتے ہو کہ بہت کم سبزی

ضائع ہوتی ہے کیونکہ سبزی کا زیادہ حصہ اوپر کی جانب ہوتا ہے اور ایسے پتوں کو الٹ کر دیکھنے سے معلوم ہوتا ہے کہ پشت کی رُخ پر سبزی بہت کم ہے۔ سبزی کو جبتک سُورج کی کرنیں نصیب نہوں وہ بیکار ہے دیکھو کس طرح ایک چیز دوسرے سے مربوط ہے۔

پہلے تو سبزی کو سورج کی کرنوں نے قایم کیا۔ اسکے بعد اسکا قیام ایسے موقع پر ہوا جہاں سُورج کی کرنیں بخوبی پڑ سکیں اور وہ کارآمد ہو سکے۔

اب ہم کسی قدر دشواری میں مبتلا ہو گئے لیکن یہ دشواری ناقابل گذر نہیں۔ یہ اس درجہ اہم ہے کہ عام طور پر حیات کا دارومدار اسپر ہے۔

یہ تو تمہیں معلوم ہو چکا ہے کہ سبزی سُورج کی کرنوں کے ذریعہ سے کچھ کام انجام دے رہی ہے۔ یا حقیقی طور پر یہ کہنا چاہئے کہ سُورج کی کرنیں سبزی کے ذریعہ سے بعض کام انجام دے رہی ہیں۔

اب یہ دیکھنا ہے کہ وہ کام کیا ہے ؟

باب (۴)

اس باب میں مزید بیان اس امر کا کیا جائے گا کہ پودے کیونکر ہوا میں زندگی بسر کرتے ہیں ہم میں سے کوئی بغیر ہوا کے زندہ نہیں رہ سکتا۔ لیکن ہمارا جو کچھ کام ہے وہ تنفس ہے۔ پودوں کا اہم راز یہ ہے کہ وہ ہوا کھاتے اور اس پر زندگی بسر کرتے ہیں۔ سبزی کا وجود سورج کی روشنی سے ہوا۔ اسکا قیام ایسے موقع پر ہوا جہاں روشنی بخوبی پڑ سکتی ہے اور جب اسکا وجود قایم ہو گیا تو یہی سبزی سورج کی کرنوں سے عجیب کام انجام دلانے لگی۔ وہ ہوا میں سے کاربانک ایسڈ گیس اخذ کر کے اسکا دو حصوں کاربن و آکسیجن میں تجزیہ کرتی ہے۔ کاربانک ایسڈ گیس زہر ہوتی ہے لیکن پودے اسکا تجزیہ کر کے اُسے اپنی غذا بناتے ہیں اور نہ صرف اپنی غذا بلکہ ہماری بھی یہی کام ہے جو پودے کرنوں سے لیا کرتے ہیں اور غالباً دنیا میں اس قوت سے کام لینے کی کمال ترین صورت یہی ہو سکتی ہے۔

پودے کیونکر ہوا میں زندگی بسر کرتے ہیں

ہم اپنے سابقہ بیان کا پھر اعادہ کرتے ہیں جسمیں پودوں کے تنفس کا ذکر ہے۔ اس موقع پر یہ بیان کیا گیا تھا کہ پودے ہوا سے گھرے ہوئے ہیں۔ ہمیں یہ معلوم ہو گیا کہ اس ہوا میں آکسیجن ہوتی ہے جو خود ایک قسم کی ہوا ہے۔ اسکے علاوہ اور کئی قسم کی ہوائیں ہوتی ہیں اور جس ہوا میں ہم سانس لیتے ہیں وہ ایک مخلوط شئے ہے۔ پودے نیز جاندار ہوا سانس کے ذریعہ سے جسم کے اندر داخل کرتے ہیں۔ لیکن سبز پودے وہ کام کرتے ہیں جو جانوروں سے انجام نہیں پاتا۔ یعنے یہ کہ وہ ہوا کھایا کرتے ہیں۔

عجیب بات یہ ہے کہ جو ہوا پودے کھایا کرتے ہیں یا جسپر انکی زندگی کا انحصار ہے وہ وہی ہوا ہے جسے وہ سانس کے ذریعہ سے کھاتے ہیں یعنی کاربانک ایسڈ گیس۔

ہمیں یہ بھی معلوم ہو چکا ہے کہ کاربن ڈی اکسائڈ دو اجزا سے مرکب ہے۔ کاربن اور آکسیجن۔ یہ کاربن ضروری چیز ہے۔ صرف اسلئے نہیں کہ اس سے کوئلہ پتھر اور سرمئی پنسل بنتے ہیں بلکہ اس وجہ سے کہ وہ جانداروں کی غذا کا لازمی جزو ہے خواہ وہ جاندار حیوانات ہوں یا نباتات۔

تمام ہوا میں کاربن ڈی اکسائڈ کا ایک خفیف جزو موجود ہے جسکا ایک جز کاربن ہے۔ یہ ہوا جہانتک حیوانات کا تعلق ہے سم قاتل ہے۔ اگر عام ہوا میں مقدار مقررہ سے زیادہ مقدار اُس ہوا کی ہو جائے تو ہم سب ہلاک ہو جائیں اس سے ظاہر ہے کہ ہم اس سے کام نکالنے سے کسقدر عاری ہیں۔ ہماری متمدن زندگی میں ایک دشواری یہی پیش آتی ہے کہ مکانوں میں تازی ہوا نصیب نہیں ہوتی یعنی یہ کہ اسکو کاربن ڈی اکسائڈ کے جزو کثیر کے امتزاج سے ہم روک نہیں سکتے۔

لیکن یہ جزو جو ہمارے لئے اور جانوروں کے لئے سم قاتل ہے۔ پودوں کی عین غذا ہے اگر یہ پودوں کی غذا نہ ہوتی تو حیوانوں کے لئے اسکے سم قاتل ہونے کا اندیشہ بھی نہ ہوتا۔ کیونکہ ایسی حالت میں حیوانات کا وجود بھی نہ ہوتا جو اسکے سمیت سے متاثر ہوتے۔

اس طریقہ پر جانداروں کا ایکدوسرے پر انحصار ہے۔ اب سوال یہ ہے کہ پودے کیونکر اس کاربن ڈی اکسائڈ سے تغذیہ حاصل کرتے ہیں۔

یہ ہوا پودوں کے لئے بھی ویسی ہی بیکار ہے جیسی ہمارے لئے۔ ہمیں یہ معلوم ہو چکا ہے کہ پودے اسے سانس لینے کے ساتھ ہی نکال دیتے ہیں جسطرح ہم سانس کے ذریعہ سے اُسے باہر نکالتے ہیں۔

جس طرح اپنے یا دوسرے کے خارج شدہ ہوا کو پھر سانس کے ذریعہ بار بار اندر داخل کرنا ہمارے لئے باعث ہلاکت ہے اسی طرح پودوں کے لئے بھی دوبارہ اس کو سانس کے ذریعہ سے اندر داخل کرنا گویا موت کا بُلانا ہے۔

پودوں کے لئے کاربن ڈی اکسائڈ سے تغذیہ حاصل کرنے کی صورت صرف یہ ہے کہ وہ اس کا دو حصوں میں تجزیہ کرتے ہیں جس سے وہ مرکب ہے، کاربن و آکسیجن میں سے صرف کاربن کو جذب کرتے ہیں جو ان کے لئے عمدہ غذا ہے اور آکسیجن کو باہر نکال دیتے ہیں۔

مذکورہ بالا بیانات سے واضح ہوا ہوگا کہ پودوں کا عمل تنفس بالکل متضاد ہے۔ پودے اس عمل کو صرف دن کی روشنی میں کرتے ہیں کیونکہ اس کے لئے انہیں سورج کی روشنی سے امداد لینے کی ضرورت ہے۔ اگرچہ پودے دن میں یہ عمل کرتے ہیں لیکن ان کا تنفس دن رات ہر وقت جاری ہے اور وہ آہستہ مگر عجلت کے ساتھ اس عمل کو کرتے ہیں اور بالآخر ہوا میں سے اس سے زیادہ مقدار میں کاربن حاصل کر لیتے ہیں جتنی وہ واپس دیتے ہیں۔ پودے اسی کاربن کے ذریعہ سے نشو و نما پاتے ہیں اسی کی بدولت وہ زندہ رہتے ہیں اور یہی ان کی بلند قامتی کا متواتر باعث ہوتی ہے بخلاف اس کے لڑکے لڑکیاں ایک خاص عمر تک قد نکالتے ہیں اس کے بعد نہیں بڑھتے۔ نباتات و حیوانات میں یہی بڑا فرق دنیا میں ہے اور اس کا انحصار بالکلیہ اس قوت پر ہے جو پودوں کو حاصل ہے اور جس کی بدولت وہ ہوا سے کاربن ڈی اکسائڈ اخذ کرتے اور اس کا کاربن و آکسیجن دو اجزا میں تجزیہ کر کے بالآخر آکسیجن کو ہوا میں لوٹا کر کاربن سے نشو و نما پاتے ہیں۔ ہر ایک بڑا پودا یہی عمل اپنی عمر بھر کرتا رہتا ہے

اور ۲۴ گھنٹوں میں جب تک سورج کی روشنی رہتی ہے یہ عمل جاری رکھتا ہے چونکہ کاربن سے پودوں کا نشوونما ہوتا ہے اس لئے اس کے ذریعہ سے ایسی چیزیں پیدا ہوتی ہیں جو حیوانات کی (جس میں ہمارا بھی شمار ہے) غذا کا کام دیتی ہیں۔

پودوں کے متعلق اہم معلومات

تمام جانوروں کو پودوں کی طرح کاربن کی ضرورت ہے لیکن اگر ہوا میں سے کاربن حاصل کرنے کے لئے سوائے کاربن دی اکسائڈ کے ہمیں کچھ نہ ملے مثلاً کوئلہ کی کان میں جہاں سے وافر مقدار میں کوئلہ برآمد ہوتا ہے جس سے ہمیں رات میں گرمی اور روشنی نصیب ہوتی ہے یا سرمئی پنسلوں کے ذخیرے میں یا کروڑوں روپیوں کے ہیروں کے ڈھیر میں رہتا ہو جہاں بے حساب کاربن ہے تو ہم ایک ہی دن میں بھوکے مر جائیں اور یہ بیش بہا خزانے ہمارے کچھ کام نہ آئیں۔ ان مقامات پر کاربن کی اتنی مقدار دستیاب ہو سکتی ہے کہ اگر اُسے کام میں لایا جا سکے تو کروڑوں جاندار پل سکتے ہیں لیکن ایسی صورت میں ہماری مثال بعینہٖ اس بادشاہ کی سی ہوگی جس نے یہ دعا مانگی تھی کہ اُس کے پاس کا سب سامان سُونا ہو جائے۔ اور جب سب سُونا ہو گیا تو اُسے کچھ کھانے تک کو میسر نہیں آیا اور تمام دولت بیکار رہی کیونکہ سونا کھانے کے کام میں تو آ نہیں سکتا تھا۔ اسی طرح جاندار جنہیں کاربن ملنا چاہیئے ورنہ وہ ہلاک ہو جائیں۔ ہیروں یا ہوا کے کاربن ڈی اکسائڈ پر زندگی بسر نہیں کر سکتے۔

سبز پودوں کی ہی یہ خصوصیت ہے کہ وہ کاربن ڈی اکسائڈ میں سے جو ہوا میں ملی ہوئی ہے کاربن اخذ کر کے تغذیہ حاصل کر سکتے ہیں اور پھر اپنا جسم حیوانات کی خوراک کے لئے نذر کر دیتے ہیں جس کے بغیر انسان و حیوان کی زندگی محال ہے۔

سبزی کے عجیب افعال سبزی کس لئے ہے اور اس کا کام کیا ہے؟ اس کا سیدھا صاف جواب یہ ہے کہ سبزی کے بغیر افعال مذکورہ بالا کا عمل ہی نہیں ہو سکتا۔

اب دیکھنا یہ ہے کہ کس طور پر یہ عمل ہوتا ہے۔

ہمیں پہلے معلوم ہو چکا ہے کہ کاربن ڈی اکسائڈ کی ترکیب کاربن و آکسیجن سے ہے اور ان دونوں کا امتزاج بہت گہرا ہے۔ جب تک سبز پودے نہوں کاربن ڈی اکسائڈ میں سے آکسیجن و کاربن کا ایک دوسرے سے جدا کرنا دشوار ترین کام ہے۔ ان دونوں کا امتزاج اس قدر گہرا ہے کہ ان کے ایک دوسرے سے جدا کرنے کے لئے بڑی قوت درکار ہے جسے مناسب طریقہ اور وقت سے کام میں لانے کی ضرورت ہے۔ اگر تم کافی توجہ اور احتیاط سے کام نہ لو تو یہ دونوں اجزا اس قدر جلد ایک دوسرے سے ممزوج ہو جائیں گے کہ تمہیں اس کا علم بھی نہ ہو سکے گا۔ یہ تمام باتیں اس لحاظ سے کہی گئی ہیں کہ ہم خود سبز پودے نہیں ہیں اور اس لئے گویا ہمیں اس طرح عمل کرنے کی ضرورت ہوگی۔ ابھی تھوڑا زمانہ گزرا اور غالباً موجودہ نسل کے لوگ اُس وقت بچے ہی ہونگے جب سے انسان نے بڑی دشواریوں کے بعد بہت کچھ مصارف برداشت کر کے اور بڑی ترکیبوں سے بہت کچھ خطرات جھیل کر کاربن ڈی اکسائڈ میں سے جبکہ وہ کاربن اور آکسیجن سے ممزوج ہو اس کے دونوں اجزا کاربن و آکسیجن کو ایک دوسرے سے جدا کرنا سیکھا ہے۔ اگر ہم بھی سبز پتے ہوتے تو یہ صورت پیش نہ آتی۔

سبز پتے کی سبزی میں بطور خود تو کوئی قوت نہیں۔ تم نے یہ معلوم کر لیا ہے کہ ان چیزوں کو جو بڑی شدت سے ممزوج ہیں ایکدوسرے سے جدا کرنے کے لئے کس قدر قوت کی ضرورت ہے

کیل جس قدر گہری گڑی ہو گی اُسی قدر زیادہ طاقت اس کے باہر نکالنے میں درکار ہو گی۔

پودے کیوں کر دنیا کی عظیم ترین قوت کو کام میں لاتے ہیں

دنیا میں سُورج کی طاقت سے بڑھ کر کوئی طاقت نہیں۔ پودوں کو اس کا علم ہے اور انسان بھی اس سے آگاہ ہے۔ انسان جب آکسیجن سے کاربن کو جدا کرنا چاہتا ہے تو سُورج کی طاقت سے کام لیکر اس قوت کا مطالبہ کرتا ہے جو آکسیجن اور کاربن دونوں کو باہم ملائے ہوئے ہے۔ انسان بھی سُورج کی روشنی سے اسی طرح متمتع ہو سکتا ہے جس طرح پتے بلکہ اس سے بھی زیادہ۔ وہ روشنی کو مقید کر کے بیسیوں شکلیں پیدا کر سکتا ہے اور پھر اُسے آزاد چھوڑ سکتا ہے گویا اس طور پر وہ پتے سے بدرجہا زیادہ کام میں لا سکتا ہے۔ انسان وقت واحد میں سُورج کی روشنی سے اس قدر متمتع ہو سکتا ہے جتنا اُتنے ہی مدت میں پتے نہیں ہو سکتے۔ دو لحظوں کے مابین کے وقفہ میں پتوں کو ایک محدود مقدار روشنی کی نصیب ہوتی ہے گو دن کتنا ہی روشن اور دنیا کا سب سے زیادہ گرم مقام کیوں نہ ہو جہاں سُورج کی روشنی راست اُن پر پڑتی ہو۔ انسان روشنی کو سیکڑوں مختلف طریقوں سے محفوظ رکھ سکتا ہے۔ دو لحظہ کے مابین وقفہ میں اگر وہ چاہے تو کروڑوں گُنا زیادہ اس روشنی سے متمتع ہو سکتا ہے جو پتوں کو تمام عمر نصیب نہ ہو۔

قوت رکھنے اور اس کو جائز طور پر استعمال کرنے کا فرق

یہ ضرور نہیں کہ قوت کی وافر مقدار حاصل ہو۔ ضرورت اس امر کی ہے کہ اس کے استعمال کا طریقہ معلوم ہو کہ اُسے کیونکر کام میں لا سکتے ہیں۔ اگر انجن میں کی طاقت سے واجبی طور پر کام لیا جائے تو وہ خشکی میں گاڑیوں کی لمبی قطار اور سمندر میں وزنی جہاز چلا سکتی ہے لیکن اگر اس سے کام نہ لیا جائے اور اس کو اس کی حالت پر چھوڑ

دیا جائے تو اس سے ہزاروں جانیں تلف ہونے کا اندیشہ ہے۔ قوت رکھنے اور قوت سے کام لینے کے فرق کا اطلاق ہر چیز پر ہو سکتا ہے خواہ وہ سبز پتے ہوں یا انجن کی بھاپ۔ اس اتنی سی بات پر کتابوں کے تودے کے تودے لکھے جا سکتے ہیں۔ سچ تو یہ ہے کہ دنیا میں منجملہ اور حقیقی اور سچے اصولوں کے یہ بھی ایک بڑا اصول ہے۔

دولت ایک قوت ہے اور اس سے بہت کچھ عجائبات ظہور میں آ سکتے ہیں۔ کافی مقدار دولت کی ہزاروں جانیں سال بہ سال محفوظ اور قایم رکھ سکتی ہے۔ لیکن یہ کون نہیں جانتا کہ صرف دولت کا ہونا ہی اس سے متمتع ہونے کے لئے کافی نہیں ہے۔ اس کا مصرف جاننا اور اس سے کام نکالنے کے طریقے سے آگاہ ہونا بہت ضروری ہے۔ ہزاروں آدمیوں کے پاس دولت ہوتی ہے اور اس کا مصرف صرف یہ ہوتا ہے کہ وہ اپنے اور اپنے ساتھ ہزاروں آدمیوں کی زندگی تباہ و برباد کرتے ہیں۔ ہوشیاری بھی ایک قوت ہے لیکن اس سے بھی کچھ منفعت نہیں جب تک اس سے صحیح طور پر کام نہ لیا جائے۔ دنیا کے ہوشیار ترین اشخاص میں نپولین اعظم کا بھی شمار ہے۔ اس کی ہوشیاری اس درجہ تھی کہ اگر وہ صحیح مصرف میں لائی جاتی تو دنیا کی حالت ایسی اچھی ہو جاتی کہ آنے والی نسلیں اس سے مستفید ہوتیں لیکن نپولین اپنی قوت کے صحیح استعمال سے ناواقف تھا اور اس وجہ سے اس نے ۸ کروڑ مرد عورت اور بچوں کی جانیں تلف کرا دیں اور اس سے کہیں زیادہ تعداد اشخاص کی راحت و خوشی ملیامیٹ کر دی اور بالآخر خود بے یار و مددگار قید خانہ میں جان دی۔ یہی فرق قوت رکھنے اور قوت سے کام لینے میں ہے۔

آؤ پھر اب سبز پتے کے حال پر غور کریں۔ سورج کی روشنی جو اس پر پڑتی ہے ایک قوت ہے ہوشیار آدمی باہم متفق ہو کر بہت کچھ تیاریوں کے بعد اس سے زیادہ قوت پر دسترس حاصل کر سکتے ہیں جو سبز پتے کو حاصل ہوتی ہے لیکن اس سے کام نہیں نکال سکتے اور اس لئے جو کام سبز پتا انجام دیتا ہے اس کے انجام دینے سے وہ قاصر ہیں۔ سبز پتے کی سبزی سورج کی جس قدر روشنی پاتی ہے اُسے کام میں لاتی ہے یعنے یہ کہ ہوا کی کاربن ڈی اکسایڈ کا اس کے بدولت تجزیہ کر کے کاربن کو پودے کے لئے جذب کر لیتی ہے۔ یہ عمل بلا شور و شغب انجام پاتا ہے۔ اس میں نہ کسی کل کی ضرورت ہے نہ بہت زیادہ حرارت کی نہ اس میں کچھ ضائع ہوتا ہے نہ بگاڑ۔ دنیا میں کوئی مثال اس سے بڑھ کر نہ ملے گی جس میں قوت سے ایسے کمال کے ساتھ کام لیا گیا ہو۔ یہ نہ صرف بہترین صورت ہے بلکہ کامل ترین جس کے بغیر یہ شاندار دنیا مع اپنے تمام عجائبات حیات وحوش وطیور چرند و پرند، جمادات کی طرح بے جان ہوتی۔ ایسی صورت میں باغ کی سیر کرتے وقت یا سبزے پر خوش خرامی کے موقع پر آفتاب کی روشنی اور برگ گیاہ کے روبرو اظہار تعظیم کے لئے کیا تمہارا دل نہ چاہے گا اور کیا اس صانع ازلی کی حکمت کے تم قایل نہ ہو گے۔

اظہار تعظیم کے لئے کیوں مجبوری ہے

گو اس میں شک نہیں کہ تم روشنی اور برگ گیاہ سے عجیب تر اور عظیم تر ہو اور گو وہ بھی اس وجہ سے عجیب اشیا ہیں کہ انہیں کے بدولت تمہارا وجود ہے لیکن اس امر سے کون انکار کر سکتا ہے کہ انسان ضعیف البنیان انہیں دیکھ کر محو حیرت نہیں ہوتا اور ان کی الفت و اُنس کے ساتھ اوس خالق کی عظمت و جبروت کی ہیبت دل پر طاری نہیں ہوتی جس کا یہ سب کیا دھرا ہے۔

باب (۵)

ہمیں یہ معلوم ہو چکا ہے کہ حیات کا خواہ وہ کسی نوعیت کی ہو دارو مدار غذا پر ہے جب تک سمندروں کا وجود نہ تھا بغیر پانی کے کوئی ہستی قایم نہ رہ سکتی تھی۔ وسیع سمندر جو دنیا کے تقریباً تین چوتھائی حصوں پر پھیلے ہوئے ہیں حیات سے معمور ہیں۔ سمندر کی تہ جانوروں کا فرش ہے جہاں وہ انسانوں کی نظر سے دور پیدا اور ہلاک ہوتے رہتے ہیں۔ سمندر میں حیات اس قدر اہمیت نہیں رکھ سکتی۔ کیونکہ غذا کے لئے آکسیجن کی ضرورت ہے اور سمندر میں اسکی مقدار بہت کم ہوتی ہے۔ پہلے ذی حیات سمندر سے نکل کر کنارے پر آ گئے ہونگے۔ اس بارے مین چاند نے غالباً مدد کی ہوگی کیونکہ چاند کی وجہ سے جوار بھاٹا آتا ہے اس طور پر جو ذی حیات جوار بھاٹے کے ساتھ کنارے پر آ کر پھر سمندر میں چلے جاتے ہونگے ان کو یہ تبدیلی گراں نہ گزرتی ہوگی۔ خشکی میں حیات کو آکسیجن نصیب ہوئی جس کی اسے ضرورت تھی یہاں آ کے مدارج حیات میں ترقی واقع ہوئی۔

حیات کا آغاز کیونکر سمندر سے ہوا

ہمیں یہ امر بہ تیقن معلوم ہو چکا ہے کہ زمین کی سرگذشت میں ایک وقت ایسا تھا جبکہ اس میں حیات کا پتہ بھی نہ تھا۔ اس کا علم اس وجہ سے ہوا کہ زمین کے حالات میں ہمیں یہ معلوم ہو چکا ہے کہ ایک زمانہ میں اس میں اس درجہ حرارت تھی کہ کسی ذی حیات کا وجود ممکن نہ تھا۔ سوانح حیات کے تذکرہ کا جس کا انجام وجود انسانی پر ہوتا ہے اس وقت سے آغاز کرنا مناسب ہے جبکہ حیات کا وجود خشکی پر ہوا جہاں اس وقت تک کسی ذی حیات کا نام و نشان

تک نہ تھا۔ اس تسلسل سے یقیناً یہ سرگذشت معقول طور پر دلچسپ ہو جائے گی۔

سب سے پہلے یہ دیکھنا ہے کہ حیات کے وجود کے لئے کس چیز کی ضرورت ہے۔ پہلے اس امر کا علم ہو چکا ہے کہ خاص نوعیت کی غذا کے بغیر کوئی جاندار قایم نہیں رہ سکتا۔ اس امر کا بھی ہمیں علم ہو چکا ہے کہ تمام جاندار چھوٹے یا بڑے غذا حاصل کرنے کے لئے پودوں کی اعانت کے محتاج ہیں لیکن پودے ہوا پانی اور مٹی جیسے سادے اشیائے سے اپنا کام نکالتے ہیں۔ اس صورت میں بلاشبہ پودے ہی ابتدائی ذی حیات ہیں جہاں تک اون کے تغذیہ کا تعلق ہے اس لحاظ سے تو وہ زمانہ آفرینش سے بہت قبل عالم وجود میں آ سکتے تھے کیونکہ جن چیزوں کی انہیں ضرورت تھی وہ زمین پر پہلے سے موجود تھیں لیکن ایک چیز جس کی انہیں ضرورت تھی اس کا وجود اس وقت تک نہ تھا۔ یہ اہم اور ضروری چیز پانی تھا۔

اس سلسلہ کو جاری رکھنے سے قبل یہ بیان کر دینا ضرور ہے کہ پانی کا وجود تین صورتوں میں ہوتا ہے اس کی رقیق صورت کو ہم پانی کے نام سے موسوم کرتے ہیں۔ اگر اس میں زیادہ برودت پیدا کر دی جائے تو وہ منجمد ہو جاتا ہے اور اس وقت ہم اسے برف کہتے ہیں۔ لیکن پھر بھی دراصل وہ پانی ہی ہے۔ اگر ہم اُسے جوش دیں تو وہ بخار کی شکل میں دوسری ہواؤں کی طرح ہوا میں اڑ جاتا ہے۔ برف کی طرح یہ بھی پانی ہے صرف اس میں رقت نہیں ہوتی۔ جس طرح برف منجمد پانی ہے یہ ہوائی پانی ہے۔

یہ امور ایسے صاف و صریح ہیں کہ غالباً ہر شخص کو اس کا علم ہے۔ گو اس کی جانب کبھی توجہ نہ کی گئی ہو۔ جب تک توجہ نہ کی جائے محض علم بے سود ہے۔ اگرچہ یہ سیدھی سادہ باتیں

ہیں لیکن یہ اس درجہ اہم وضروری ہیں کہ دنیا میں شاید ہی اور کوئی بات اس قدر اہم وضروری ہو
کیونکہ اگر پانی کی موجودگی رقیق نہیں بلکہ بخار کی شکل میں ہوتی ہو تو دنیا کا تمام پانی ایک وقت
میں جبکہ حرارت کی مقدار بڑھی ہوئی تھی بخار کی شکل میں ہوگا۔ اس بات میں شک وشبہہ کی
گنجایش باقی نہیں رہتی کوئی شخص یہ نہیں بتا سکتا کہ پانی کسی ایک شکل میں کتنے عرصہ تک رہا
لیکن گمان غالب یہ ہو کہ حیات کے وجود سے لاکھوں برس پیشتر تک رہا ہوگا۔ حیات کے
وجود سے قبل وہ بخار کی صورت میں ہوگا۔ ذی حیات کے لئے پہلی ضروری چیز رقیق
یا سیّال پانی ہو۔ جہاں کہیں رقیق یا سیال پانی نہیں وہاں حیات کا وجود بھی نہیں ہو سکتا۔
زمین پر جب بخارات کے سوا پانی کی دوسری شکل نہ تھی تو اس وقت حیات کا بھی وجود نہ تھا۔
امتداد زمانہ سے زمین ٹھنڈی پڑتی گئی زمین ہمیشہ ایک مقررہ محور پر آہستہ مگر استقلال کے ساتھ
گردش کرتی رہی ہے۔ اس باعث سے اوس کی حالت میں تغیر واقع ہوتا رہتا ہو۔ جس محور پر
وہ گردش کرتی ہو وہی ایسا مقام ہے جہاں اس قدر ٹھنڈ ہوگی کہ پانی جو بہ شکل بخار منجمد زمین پر
محیط تھا رقیق ہونے لگا۔ حیات کے تعلق سے قطع نظر کرکے منجمد پانی اور بخار میں کچھ زیادہ فرق
نہیں ہو۔ ایک لمحہ میں وہ ایک حالت سے دوسری حالت میں متغیر ہوجاتا ہے اور اس قسم کا تغیر
کروڑوں مرتبہ ہوتا رہتا ہے۔ جہاں تک حیات کا تعلق ہو پانی کی بخاری یا رقیق حالت میں
یہ فرق ہو کہ جب تک وہ بخار کی صورت میں رہتا ہے اس میں حیات کا وجود ناممکن ہو۔ لیکن
جب وہ رقیق حالت میں ہوتا ہو تو زندگی کا امکان ہوتا ہو۔ اگرچہ اب تک ہمیں یہ پتہ نہ چلا کہ
درحقیقت حیات کیا شے ہے لیکن اس امر کا یقین ہو کہ خواہ وہ کچھ ہی کیوں نہ ہو بغیر رقیق پانی

میں اس کا وقوع ہوا کرتا ہے۔

حیات کی ابتدا سمندر سے کیوں ہوئی

اس کہنے سے کہ حیات کی ابتدا پانی سے ہوئی یہ مقصود نہیں کہ پانی کے چند قطرات آسمان سے نازل ہو کر کسی جگہ جمع ہوتے ہی حیات کی ابتدا ہو گئی۔ ممکن ہے کہ اس طرح پانی کے مجتمع رہنے کے عرصہ بعد حیات کی ابتدا ہوئی ہو۔ لیکن اس میں شک نہیں کہ اس سے قبل حیات کا نہ وجود تھا اور نہ ہو سکتا تھا اور یہ کہ جب کبھی حیات کی ابتداء ہوئی اول پانی ہی میں ہوئی۔ پہلی بارش جو زمین پر پڑی ہوگی وہ کھولتے پانی کی ہوگی اور اس لئے پہلے پہل گرم پانی کے کُنڈ قایم ہوئے ہونگے جن میں ذی حیات کا قایم رہنا دشوار ہوگا۔

اگرچہ رقیق پانی میں حیات کا وجود ہو سکتا ہے اور ہوتا ہے لیکن یہ ضرور نہیں کہ وہ بہت گرم ہو۔ کیونکہ کھولتے پانی میں ذی حیات کا وجود قایم نہیں رہ سکتا۔

جوں جوں زمانہ گذرتا گیا اور زمین ٹھنڈی پڑتی گئی تو جھیلوں وغیرہ کا پانی بھی ٹھنڈا پڑتا گیا۔ آہستہ آہستہ اس قدر پانی دنیا میں ہو گیا کہ نہ صرف جھیل اور تالاب ہی دنیا میں قایم ہوئے بلکہ سمندر کا بھی وجود ہو گیا۔

بعض لوگوں کا خیال ہے کہ حیات کی ابتدا غالباً خطوط شمالی یا جنوبی کے قریب ہوئی ہوگی کیونکہ ان مقامات پر سورج کی کرنیں کم پڑتی ہیں جس کی وجہ سے وہ ٹھنڈے رہتے ہیں۔ بہرحال حیات کی ابتدا ایسے ہی مقام سے ہوئی جہاں پانی میں اس قدر حرارت نہ تھی کہ جاندار اس میں زندہ نہ رہ سکیں۔

ذی حیات کا
تہ آب پر فرش

جس طرح ذی حیات کی ابتدا سمندر سے ہوئی ویسے ہی آج بھی سمندر ذی حیات سے معمور ہیں۔ یہ امر ہرگز نظر انداز نہ کرنا چاہیئے اور ہرگز یہ خیال نہ کرنا چاہیئے کہ بجز مچھلیوں کے اقسام اور گھانس کے سمندر میں اور کوئی ذی حیات نہیں ہوتا۔

سمندر جس کا پانی دنیا کے تین چوتھائی حصہ کو گھیرے ہوئے ہے ذی حیات سے بھرپور ہے اگرچہ بہت سے ذی حیات سمندر سے نکل کر خشکی میں آبسے لیکن پھر بھی ابتدا سمندر سے ہوئی اور اب بھی وہ لاکھوں مخلوق کا مسکن ہے۔ یہ امر بھی ذہن نشین رہنے کے قابل ہے کہ سمندر کی تہ میں اس قدر ذی حیات موجود ہیں کہ تمام حصہ تری ہیں جو دنیا کے تین چوتھائی حصہ کو گھیرے ہوئے ہے انسانی آنکھ سے اوجھل کہیں تل رکھنے کو جگہ نہیں ہے۔ سمندر کی تہ میں ذی حیات کی اتنی کثرت ہے کہ گویا تمام تہ پر اس کا فرش بچھا ہوا ہے۔ اس کے علاوہ سطح آب پر متحرک جاندار تیرتے ہیں حیات کی ابتدا سمندر سے ہوئی اور اب بھی سمندر ذی حیات کی تعداد کثیر کا ملجا و مامن ہے۔

سب سے پہلے ذی حیات
کا دنیا میں وجود

فی الحال ہم مختصراً دنیا کی زندگی کے مختلف مدارج کا حال بیان کرتے ہیں۔ یہاں اس امر کے بیان کرنے کی ضرورت نہیں کہ سب سے پہلے ذی حیات کس نوعیت اور ساخت کے تھے بلکہ سلسلہ بیان جس طور پر شروع کیا گیا ہے اُسے قایم رکھا جائے گا۔ یہ امر ملحوظ خاطر رہنا چاہیئے کہ سب سے پہلے ذی حیات پودے تھے انہیں سوائے سیدھی سادی غذا کے کچھ میسر نہ تھا۔ کیونکہ ابتدا لئے ذی حیات ہونے کی وجہ سے سیدھی سادی غذا کے سوا اور کچھ دستیاب ہو سکتا تھا۔ صرف پودے ہی ایسی چیز ہیں

جو سادی عنصر پر قایم رہ سکتے ہیں۔

جوں جوں زمانہ گذرتا گیا۔ ابتدائی ذی حیات اور بہت سے ذی حیات پیدا کرتے گئے جن میں بعض اپنی اصل سے مختلف ہوتے گئے اور اس طور پر سمندر میں نہ صرف ذی حیات کی تعداد کثیر موجود ہے بلکہ اس کے مختلف انواع بھی ہیں جن میں جانوروں کے ابتدائی مدارج کے انواع شامل ہیں۔

حیات کے اولاً خشکی پر آنے کے موقع پر عجیب و عظیم تغیرات

کسی نہ کسی وقت عجیب و عظیم تغیرات پیش آئے ہوں گے۔ ذی حیات مخلوق کو جن کی پیدایش و نشو و نما سمندر میں ہوئی گزشتہ و آیندہ مخلوق کی طرح پانی کی اسی طرح ضرورت ہوگی جیسے آج کل کے اطفال کو ہوتی ہے۔ انہوں نے کسی نہ کسی وقت سمندر سے باہر نکلنے کی جرأت کی ہوگی۔ درحقیقت یہ بڑی بات تھی۔ ممکن ہے کہ کسی نے ہوا میں اونچا اڑکر سمندر کو چھوڑا ہو لیکن یہ زیادہ قرین قیاس نہیں کیونکہ اس طور پر گویا دفعتہً تغیر عظیم واقع ہوتا ہے۔ جو صورت غالباً پیش آئی ہوگی وہ یہ ہوگی کہ بہتے بہتے وہ سمندر سے باہر خشکی میں آنکلے ہوں گے۔ یہ صورت حال اس طور پر اس لئے بیان کی گئی کہ ہماری سمجھ میں آسکے ورنہ درحقیقت ان کا خود بہتے بہتے نکل جانا درست نہیں۔

اب ذرا خیال تو کرو کہ حیات کا سمندر سے نکل کر خشکی میں پہنچنا کس طور سے واقع ہوا ایسی صورت میں کہ کوئی عظیم تغیر واقع نہوا ہو اور نہ ارادہ کا امکان ہو کیونکہ ان میں قوت ارادی کا وجود ہی نہ تھا

چاند نے کیونکر حیات کو کنارے تک پہنچایا

معلوم ہوتا ہے کہ چاند نے اس بارے میں حیات کی امداد کی اور اسی کی بدولت خشکی پر حیات کا وجود ہوا۔ چاند سے جوار بھاٹا آتا ہے

اور جوار بھاٹا ہی حیات کو پانی سے باہر نکال لایا۔ یہ ایک مزید مثال اس امر کی ہے کہ چیزیں باہم ایک دوسرے کی مدد سے کام انجام دیتی ہیں۔ یہ بات کسی کے وہم وگمان میں بھی نہ آئی ہوگی کہ چاند کی بدولت خشکی پر حیات کا وجود ہوا لیکن صورت حال یہی ہے۔ جوار بھاٹے نے وہ کام کیا جو دوسرے سے ناممکن تھا۔ اسی کے بدولت تری سے خشکی میں حیات کی تبدیلی واقع ہوئی کیونکہ اس طور پر تبدیلی دفعتہً ظہور پذیر نہیں ہوئی کروڑوں مخلوق آج بھی اسی عمل کو ثابت کر رہے ہیں۔ ان کا اصلی مسکن اُتھلے پانی میں ہوتا ہے جو سمندر کے کنارے پر ہوا کرتا ہے۔ پانی کی موجیں انہیں اکثر چٹانوں تک پہونچا دیتی ہیں اور جب تک پھر جوار بھاٹا نہیں آتا یہ خشکی ہی میں گذارہ کرتے ہیں کیا یہ ممکن نہیں کہ کچھ عرصہ کے بعد ان میں اس قسم کی صلاحیت ہو جائے کہ پانی کے بغیر بھی گذارہ کر سکیں اور خشکی میں اپنا مسکن اختیار کر سکیں۔ اس سے یہ مطلب نہیں کہ بالکلیہ پانی کے بغیر وہ زندہ رہ سکیں۔ کیونکہ بغیر پانی کے زندگی محال ہے۔ زندگی کا وجود پانی ہی سے ہے۔ گو ہم سمندر میں ڈوب جا سکتے ہیں لیکن خود ہمارا جسم تین چوتھائی پانی ہے۔

پانی کے بغیر رہنے سے یہ مراد ہے کہ فی الحقیقت وہ پانی سے گھرے ہوئے نہوں حیات کے باہر آنے میں غالباً سورج نے بھی مدد کی۔ اس طرح کہ جوار بھاٹوں سے جو کنڈ بن گئے انہیں سکھا دیا ممکن ہے کہ بعض ذی حیات سمندروں سے بہ کر بہتے پانی کے چشموں میں جا پہنچے ہوں اور سورج نے یہ سلوک کیا کہ ان چشموں کو سکھا دیا۔

مدارج ترقی طے کرنے کے لئے حیات کو سمندر سے خشکی میں کیوں آنا پڑا

اس کی کیا وجہ ہے کہ حیات نے سمندر میں اتنی ترقی نہیں کی جتنی خشکی میں۔ اس سوال کا جواب دینے سے قبل یہ امر ذہن نشین رکھنا چاہیئے کہ حیات نے سمندر میں بہت کم ترقی کی ہے سمندر میں حیات کی اعلیٰ ترین نوع مچھلیاں ہیں بڑی سے بڑی اور چالاک سے چالاک مچھلی بھی ذی شعور نہیں ہوتی۔ پانی کی طرح وہ بھی ٹھنڈی ہوتی ہے۔ اس میں کسی قسم کا احساس نہیں ہوتا اور یقین ہے کہ جب تک وہ سمندر میں رہیں گی اُن میں کوئی ترقی نہ ہوگی۔

یہ سچ ہے کہ بعض عجیب مخلوق بھی پانی میں ہوتے ہیں مثلاً وہیل وغیرہ جس کا خون گرم ہوتا ہے اور گو وہ سمندر میں رہتیں اور مچھلیوں کے مانند نظر آتی ہیں لیکن وہ درحقیقت مچھلی نہیں ہیں وہ مچھلیوں سے کہیں بلند تر نوعیت کے ہیں اور ان کا وجود بھی زیادہ قدیم نہیں ہے گو وہ پانی میں رہتے ہیں لیکن ہوا میں سانس لیا کرتے ہیں اور یہی بڑا فرق ہے۔

ہمیں یہ تو معلوم ہو چکا ہے کہ ہر ذی حیات کو تنفس کی ضرورت ہے ورنہ وہ ہلاک ہو جائے یعنی یہ کہ اُسے ہمیشہ تازی آکسیجن ملنا چاہیئے جس مقدار سے اُسے آکسیجن حاصل اور صرف ہوتی ہے اس سے اس امر کا اندازہ کیا جا سکتا ہے کہ اس کی زندگی کس طور کی ہے اور کس حد تک وہ زندہ رہ سکتا ہے یہ ظاہر ہے کہ جس مقدار میں آکسیجن حاصل کیجا سکتی ہے اس کا انحصار اس کے مقدار دستیابی پر ہے۔

حیات کی رسائی کیونکر سمندر کی تہ تک ہوئی

اگرچہ حیات کا وجود پانی میں ہوا اور عرصہ دراز تک وہیں قیام رہا جب تک کہ اور کہیں اس کا عمل دخل نہیں ہوا لیکن پانی میں اس کے

اس سے زیادہ ترقی نہ کی یعنی ترقی اس قابل مقدار آکسیجن کی دستیابی پر منحصر تھی جو پانی میں موجود تھی۔

اس کی بعینہ مثال یہ ہے کہ اگر تمہارے پاس محدود مقدار کی رقم ہو تو تمہارے اخراجات اس گنجائش تک محدود ہوں گے۔ سمندر میں حیات کا قیام عرصہ دراز تک رہا اور اس عرصہ میں جس قدر آکسیجن دستیاب ہو سکتی تھی وہ اس کے بہترین مصرف سکھتی رہی یہاں تک کہ اس اکتساب میں کسی مزید ترقی کی گنجائش نہ رہی۔

سمندر کے پانی کی تمام آکسیجن کی مقدار گو زیادہ نہ تھی لیکن بقائے حیات کے لئے کافی تھی۔ یہ آکسیجن ہوا سے دستیاب ہوتی تھی اس طور پر سطح آب کے قریب جو کرہ ہوا سے دوسرے درجہ پر تھا اُس سے کافی مقدار آکسیجن کی دستیاب ہو سکتی تھی لیکن منجدھ میں اس سے کم پہنچتی تھی۔ خیال یہ کیا جاتا ہے کہ سمندر کی تہ میں جو آکسیجن پر زندگی کا قیام ہے وہ بہتے ہوئے پانی کے ذریعہ پہنچتی ہے جو کسی وقت میں زمین کے ٹھنڈے مقامات کے پانی کی اوپری سطح ہوگا اور گرم مقامات میں پہنچکر نیچے اُتر گیا اور اپنے ساتھ آکسیجن کی ضروری مقدار تہ کی حیات قائم رکھنے کو لیتا گیا۔

ابتدائی ذی حیات کی کیونکر خشکی تک بتدریج رسائی ہوئی

اس امر پر غور کرتے وقت یہ امر واضح ہو گا کہ اُتھلے سمندر کے کناروں کا پانی ہمیشہ جوار بھاٹے کی وجہ سے ہلکی موجوں سے خشکی کے جانب پھیلتا رہتا ہے۔ اگر تم کنارے پر کھڑے ہو تو پے در پے تمہارے پیر ان موجوں سے بھیگتے رہیں گے۔ یہ موجیں آکسیجن کی رسائی کا بہترین ذریعہ ہیں اور یقیناً

آکسیجن ہی ایسی چیز ہے جس سے پانی نیز کنارے کی چٹانوں پر اس قدر انواع واقسام کے ذی حیات کا وجود ہے۔ آکسیجن کے اس مقدار میں دستیاب ہونے ہی کی وجہ سے مخلوقات نے بتدریج ڈبکی لگانا سیکھا۔ یہ ڈبکی پانی کی نہیں تھی بلکہ ہوا کے بحر عظیم میں غوطہ بازی تھی۔

پانی کی آکسیجن کی مقدار ہوا میں کی آکسیجن کی مقدار سے نسبتاً بہت کم ہوتی ہے ہوا میں آکسیجن کی تمام ہوا کا پانچواں حصہ ہوا کرتا ہے ایسی صورت میں ان دونوں کی حالتوں میں وہی فرق ہے جو افلاس و امارت میں ہوتا ہے۔

ایسی صورت میں حیات کو پانی سے نکل کر خشکی میں آنے کا کافی حیلہ مل گیا۔ اس میں شک نہیں کہ پہلے تو یہ حالت گراں گزری ہوگی۔ کیونکہ بذریعہ تنفس پانی میں سے آکسیجن حاصل کرنے کا جو انتظام تھا وہ ہوا میں سے آکسیجن حاصل کرنے کے لئے بالکل کارآمد نہ تھا۔ یہ امر ضرور باعث تعجب ہے لیکن اس کی صداقت سے انکار نہیں کیا جا سکتا۔ دیکھو جب مچھلی کو پانی میں سے باہر نکالا جاتا ہے تو وہ مرجاتی ہے یعنی یہ کہ اس کا دم گھٹ جاتا ہے اگرچہ باہر ہوا میں اُسے اس سے زیادہ آکسیجن دستیاب ہوتی ہے جتنی پانی میں دستیاب ہوتی تھی لیکن دراصل وہ آکسیجن نہ ملنے ہی کی وجہ سے مرجاتی ہے۔ کیونکہ اس کے پھیپھڑے تو ہوتے ہی نہیں جس سے وہ سانس لے صرف جبڑے ہوتے ہیں جس سے وہ سانس لیتی ہے اور وہ اس طور پر کہ پانی کی آکسیجن چھن کر اس کے حلق میں اُتر جاتی ہے۔

اس تغیر عظیم کا وقوع اور حیات کی تعجب انگیز ترقی

ایسی صورت میں حیات کے سمندر کے کنارے پر پہنچنے کے بعد اسے پھیپھڑوں کی ضرورت پڑی تاکہ ہوا میں کی آکسیجن سے کام لے سکے پھیپھڑے نہ ہونے کی صورت میں آکسیجن کی تعداد کثیر کی موجودگی میں بھی حیات قایم نہیں رہ سکتی جس طرح مچھلی باوجودیکہ اُسے سمندر کے باہر بے انتہا آکسیجن دستیاب ہوتی ہو پھر بھی آکسیجن کے حاصل نہ ہونے سے دم گھٹ کر مرجاتی ہے۔ بہر حال کسی نہ کسی ترکیب سے اس دشواری پر عبور ہو گیا۔

ہمیں یہ معلوم ہو چکا کہ جوار بھاٹے نے کس طرح مدد دے کر یہ بات سکھا دی کہ اس کی عدم موجودگی میں کس طرح سانس لیا جائے اور پھر پانی کی موجوں کو اس نے ان تک پہنچا کر کس طرح ان کی گلو خلاصی کی۔

ایک عرصہ طویل اور بہت کچھ ناکامیوں کے بعد تغیر واقع ہوا۔ گو بہت سے ذی حیات سمندر ہی میں رہے جیسے کہ آج تک موجود ہیں۔ اور جس طرح خشکی میں بڑے بڑے ذی حیات ہیں اسی طرح پانی میں بھی۔ لیکن مدارج حیات کے تمام عجیب و عظیم مراحل تری سے خشکی میں منتقلی کے انقلاب کے بعد ظہور میں آئے۔ یہاں سے ان مدارج ترقی کا حال شروع ہوتا ہے۔

باب (۶)

ہمیں یہ معلوم ہو چکا کہ حیات سمندر سے برآمد ہوئی اور اس کی حقیقی ترقی کا آغاز اس زمانہ سے ہوا جب کہ وہ کنارہ بہ کرآئی۔ جہاں اسے آکسیجن کی تعداد اس سے زیادہ میسر ہوئی جتنی سمندر میں دستیاب ہوتی تھی۔ آکسیجن کے بغیر حیات میں حرارت نہیں ہوسکتی۔ اگر خون میں کی آکسیجن ٹھنڈی پڑ جائے تو زندگی کا خاتمہ ہو جائے۔ تمام مردوں، عورتوں، چرندوں، پرندوں کا خون گرم ہوتا ہے۔ لیکن مچھلی کا خون گرم نہیں ہوتا اس لئے مچھلیاں مدارج حیات میں ترقی نہیں کرسکتیں۔ انہیں کبھی حیات کے اعلیٰ مدارج نصیب نہیں ہوسکتے کیونکہ یہ حالت اسی وقت ممکن ہے جب خون میں گرمی ہو۔ تاہم گو حیات نے گرمی حاصل کرنے کے لئے سمندر سے کنارہ کشی اختیار کی پھر بھی پانی میں اس کی گرمی قایم رہتی ہے یہ امر بھی عجائبات حیات میں سے ہے۔ اس میں شک وشبہ نہیں کہ ہر ذی حیات کو خواہ وہ بلوں میں چھپنے والے چوہے ہوں یا ہوا میں اڑنے والی شیریں منقار بلبل جنگل کا بادشاہ شیر ببر یا مدرسہ کے کھلاڑی بچے سب کے اجسام کو پانی کی ہر وقت ضرورت رہتی ہے ورنہ ان کا رشتۂ حیات منقطع ہو جائے۔ اگرچہ حیات گرمی حاصل کرنے کے لئے سمندر سے کنارہ کش ہوئی لیکن وہ اپنے ساتھ وہ سامان لیتے آئی جن پر زندگی کا دارومدار ہے۔

حیات کو خشکی کی کیوں ضرورت ہوئی

باب ہائے ماسبق میں ہمیں اس امر کا علم ہو چکا ہے کہ آبی تنفس اور آبی حیات پر کیا گذری۔ اب ہم کو بادی تنفس اور ذی حیات کا حال معلوم کرنا ہے

سب سے پہلے یہ معلوم کرنا ضروری ہے کہ ان دونوں اقسام حیات میں درحقیقت کیا فرق ہے۔ اگر کسی ذی حیات میں جو ہر لحظہ ایک معینہ مقدار آکسیجن مصرف میں لاسکتا ہو اس سے دہ چند مقدار آکسیجن صرف کرنے کی قابلیت پیدا ہو جائے تو اس کا کیا نتیجہ ہوگا۔ ہمیں یہ امر ذہن نشیں رکھنا چاہیئے کہ حیات ایک طور پر جلنے کے عمل سے تعبیر کیجا سکتی ہے یعنی آکسیجن کے ساتھ کسی دوسری چیز کا ملنا جس طرح آگ روزمرہ کوئلہ اور آکسیجن کے اشتراک سے پیدا ہوتی ہے۔ جب تک حیات کو آکسیجن کی صرف مقدار قلیل جو پانی میں ہوتی ہے دستیاب ہوتی رہی اس وقت تک وہ اسے بفراغت اور اللّے تللّے سے خرچ کرنے سے قاصر رہی یعنی یہ کہ اسے جس قدر ضرورت تھی اُس کے پورا ہونے کے بعد کچھ مقدار بھی نہ بچتی تھی جو کسی دوسرے مصرف میں آسکتی یا اس کو گرم رکھنے کے لئے دستیاب نہ ہوتی تھی۔ یہ باتیں صرف امتیاز معلوم کرنے کی غرض سے بیان کی گئیں ہیں۔ اگر تم کسی ادھ موئی مچھلی کو ہاتھ میں اُٹھا کر دیکھو تو تمہیں اس مچھلی اور اپنے ہاتھ کا فرق محسوس ہوگا۔ تم دیکھو گے کہ مچھلی ٹھنڈی ہے اور تمہارا ہاتھ گرم۔ عموماً مچھلی کو ٹھنڈے خون والا جانور کہا جاتا ہے جو گرم خون والے جانوروں سے مختلف ہے۔ تمام جانوروں میں طیور سب سے زیادہ گرم خون والے جانور ہیں۔

حیات آبی کے ٹھنڈے ہونے کی وجہ یہ ہے کہ اس قسم کی حیات آکسیجن کی قلیل مقدار کام میں لاتی ہے۔ آکسیجن کی اس قدر قلیل مقدار اُسے میسر ہوتی ہے کہ وہ اُسے بقائے حیات کے علاوہ گرم رکھنے کے کام میں نہیں لاسکتی۔ اس طور پر مچھلی دوسرے ٹھنڈے خون کے جانوروں کی طرح اسی طریقہ پر گذارا کرتی ہے جس طرح پتھر یا دیگر بے جان اشیاء۔

تمہارے رہنے کے کمرے میں اگر کوئی سامان ہو اور عرصہ تک رکھا رہے تو سب چیزیں گرم ہو جائیں گی۔ اس میں اگر گرم پانی بھرا گلاس لے جاؤ تو پانی ٹھنڈا اور کمرہ کا دوسرا سامان گرم ہو جائے گا جسے تم بمشکل محسوس کر سکو گے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ کسی جگہ کی گرمی یا حرارت پھیلتی ہے اور اردگرد کی سب چیزوں میں یکساں گرمی پیدا کر دیتی ہے۔ جس کی وجہ سے کوئی ایک چیز نہ زیادہ گرم رہتی ہے نہ سرد یہی حالت ٹھنڈے خون والی مچھلی کی ہے۔ وہ بھی اپنے اردگرد اشیاء کی طرح گرم ہوتی ہے اگر وہ بہت ٹھنڈے پانی میں ہے تو خود بھی ٹھنڈی ہوتی ہے اور اگر گرم پانی میں تیرتی ہو تو خود بھی گرم ہو جاتی ہے لیکن اس کی گرمی پانی کی گرمی سے تجاوز نہیں کرتی۔

مچھلیوں اور دوسرے سرد خون والے جانوروں کے متعلق یہ امر اہم ہے۔ کسی جاندار کا ایک وقت میں گرم اور دوسرے وقت میں ٹھنڈا ہو جانا بلکہ درحقیقت ہمیشہ موسم کے تغیرات کے لحاظ سے گرد و اطراف کے اشیاء کے مقابلہ میں سرد و گرم ہو جانا ایک اہم بات ہے ایسی صورت میں ہمیشہ نئے انتظامات کرنے پڑتے ہیں اور کوئی مقررہ حالت برقرار نہیں رہتی یہی اصل یا کم از کم قوی وجہ ہے کہ کوئی ٹھنڈے خون والا جانور یا سمندر کے جاندار ایسے عجیب کام انجام نہیں دے سکتے جیسے زمین پر کے جاندار۔ اس کی دوسری قوی وجہ آئندہ چل کر معلوم ہوگی

حرارت حاصل کرنے کے لئے حیات کیونکر آگ مشتعل کرتی ہے

مچھلیوں اور گرم خون والے جانوروں کا مقابلہ کرو۔ تمہارے ہاتھ پر کی مچھلی ٹھنڈی ہے اور تمہارا ہاتھ گرم۔ تمہارا تمام جسم گرم ہے اس لئے دوسرے اشیاء بجز اس صورت کے جبکہ گرمی کا خاص اہتمام کیا گیا ہو تمہیں ٹھنڈی

معلوم ہوتی ہیں اس کی اصل وجہ یہ ہی کہ بادی تنفس والے جتنی چاہیں آکسیجن مصرف میں لاسکتے ہیں اور اپنے ضرورت کے لائق کام میں لانے کے بعد بھی انہیں تعیش کے لئے مُیسّر آسکتی ہی۔ برخلاف اسکے مچھلیوں کو اسی قدر دستیاب ہوتی ہی جتنی پر ان کی زندگی کا دارومدار ہے۔ آکسیجن کی زیادہ مقدار جو بادی تنفس والوں کو دستیاب ہوتی ہی اس سے وہ اپنے جسم کے اندر آگ مشتعل کرتے ہیں۔ یہ آگ ایسی نہیں ہوتی جیسے چولھوں میں جلائی جاتی ہی۔ اس طور پر یہ جاندار اپنے آپ کو گرم رکھتے ہیں۔ گرم خون والے جانور اپنے گرد و اطراف کی چیزوں سے زیادہ گرم ہوتے ہیں کیونکہ وہ اپنے جسم کے اندر آکسیجن سے جو انہیں ہوا میں سے میسر ہوتی ہی آگ مشتعل رکھتے ہیں۔

اس سے کیا فائدہ ہے؟ گرم خون والے جانور ٹھنڈے خون والے جانوروں سے جو پانی میں رہتے ہیں جیسے مچھلی وغیرہ یا جو زمین پر دکھائی دیتے ہیں مثلاً مینڈک وغیرہ سے کیوں زیادہ ہوشیار ہوتے ہیں؟ یہ معمہ اس وقت تک حل نہیں ہوسکتا جب تک یہ نہ معلوم ہو کہ گرم خون والے جانوروں سے کیا مراد ہے۔

تمام جانداروں کے جسم کی اندرونی آگ ہمیشہ مشتعل رہتی ہی

اس سے یہ مقصود نہیں کہ جانور حسب خواہش اپنے آپ کو گرم کرسکتے ہیں۔ ایک دن خوب گرم اور دوسرے دن اس سے کم۔ گرم خون والے جانوروں میں بڑی بات یہ ہی کہ جو گرمی ان میں ایک دن ہوتی ہے اُتنی ہی دوسرے دن۔ اس سے ماقبل و مابعد۔ تم نے دیکھا ہوگا کہ حکیم مقیاس الحرارت (تھرمامیٹر) سے بیماروں کے بدن کی گرمی دریافت کرتے ہیں۔ اس سے یہ معلوم کرنا

مقصود ہوتا ہے کہ آیا ہمارے جسم میں حرارت زیادہ ہے یا برودت یا طبعی حالت ہے حکیم کو بلکہ اور لوگوں کو بھی یہ معلوم ہے کہ صحت قایم رہنے کے لئے کس قدر حرارت کی ضرورت ہے۔ گرم خون والے جانوروں کی گرمی مقررہ مقدار کی ہوتی ہے۔ لحظہ، گھنٹہ، دن، رات، ہفتہ، مہینہ اور سال، سردی، گرمی غرض کہ ہر وقت اور ہر موسم میں یہ گرمی معینہ مقدار پر رہتی ہے اگر کوئی تفاوت بھی ہوتا ہے تو ایسا خفیف کہ اس کا احساس مشکل ہے۔ اگر تم قطب شمالی جیسے سرد مقام پر جاؤ یا منطقۂ حارہ کے گرم ترین مقام پر تب بھی جسمانی حرارت کی مقدار میں کوئی فرق نہیں آتا۔ جب تک تمہاری صحت قایم ہے حرارت کی حالت یکساں رہیگی۔ صرف مردوں، عورتوں، بچوں ہی کے لئے یہ حالت مخصوص نہیں ہے بلکہ تمام گرم خون والے جانوروں کی یہی حالت ہوتی ہے۔ حرارت میں اگر کوئی تغیر واقع ہوتا ہے تو بالکل قلیل وقفہ کے لئے۔ ایسے خفیف فرق کے معلوم کرنے کے لئے کچھ عرصہ ہوا مقیاس الحرارت ایجاد ہوا ہے ورنہ پہلے تو اس کا حقیقی انکشاف ہی نہ ہوتا تھا۔

آگ ہر وقت یکساں حرارت سے مشتعل رہتی ہے

جو بات ہمارے لئے ہے وہی وحوش وطیور، کتے، گائے، بھیڑ اور چڑیوں کے لئے بلکہ تمام گرم خون والے جانوروں کے لئے۔ مچھلی کی حرارت موسم کے لحاظ سے کم وبیش ہوتی رہتی ہے۔ سورج کی شعاعیں پانی پر پڑنے یا سرد پانی کی رَو کے حائل ہونے سے یا اور اسی قسم کے اسباب سے اس میں تغیر ہوتا رہتا ہے۔ گرم خون والے جانداروں پر بھی ہزاروں اسباب لاحق ہوتے رہتے ہیں۔ پھر بھی ان کی اندرونی حرارت مشتعل رہتی ہے اور حالت ماسبق سے اس میں کوئی

تفاوت نہیں ہوتا۔ لیکن صرف یہی نہیں کہ گرم خون والے جانوروں یعنی دنیا کے اہم ترین مخلوقات کی حرارت معین ہو بلکہ اس میں تعین حرارت کے بارے میں ایک اور اہم امر بھی ہے یہ توقع کیجاتی ہوگی کہ چڑیا جیسی چھوٹی مخلوق کی معینہ حرارت کی ایک مقدار ہوگی اور ہاتھی جیسے عظیم الجثہ کی اس سے مختلف اور انسان کی اس سے بھی مختلف۔ لیکن مقیاس الحرارت سے ان سب کی حرارت کا امتحان کرنے پر معلوم ہوگیا کہ تمام گرم خون والے جانوروں کی حرارت ایک ہی مقدار کی ہوتی ہے۔ لیکن یہ فرق بہت ہی قلیل ہو جس کے لحاظ سے اس امر کے اظہار میں کوئی تامل نہیں ہوسکتا کہ تمام جانداروں کی حرارت ایک حد معینہ تک ہوتی ہو۔ دیکھنا یہ ہے کہ اس سے کیا مقصود ہے۔

اس سے مقصود یہ ہے کہ ایک معین حد کی حرارت میں بہترین حالت حیات قایم رہ سکتی ہو اور چونکہ حیات ہر جگہ یکساں ہو خواہ وہ چڑیا کی ہو یا ہاتھی کی تو اس صورت میں ہر دو کے لئے اسی معینہ حد تک اس کے وجود کی ضرورت ہو۔ جب اس مقررہ حد تک حرارت حاصل و برقرار ہو جاتی ہو تو ذی حیات تمام وقوع پذیر تغیرات بسہولت و کامیابی انجام پاتے ہیں۔ جب تک حیات سمندر میں رہی جس میں آکسیجن کی قلیل مقدار ہوا کرتی تھی اس وقت تک اس درجہ تک حرارت دستیاب نہ ہوسکی جس میں حیات بہترین حالت میں رہ سکتی۔ دو ایک قسم کی مچھلیاں ایسی پائی گئی ہیں جن کی حرارت اپنے اردگرد کے پانی کی حرارت سے بڑھی ہوئی ہے لیکن یہ تفاوت بہت ہی قلیل ہوتا ہے۔

جب تک خشکی کی طرف رُخ نہیں کیا گیا اور ذی حیات نے بجائے آبی تنفس کے

بادی تنفس سے آگاہی اور ہوا میں کی آکسیجن کے مصرف سے کما حقہ واقفیت حاصل نہیں کی اس وقت تک وہ اپنے آپ کو بہترین حالت میں لانے یعنی گرم رکھنے سے معذور رہی -

خشکی کے ذی حیات حیوان نے آکسیجن کے مصرف سے واقفیت حاصل نہیں کی	خشکی میں سرد خون والے جاندار بھی ہیں لیکن وہ ادنیٰ طبقہ کے ہیں اور مچھلیوں کے طرح وہ بھی تمام اوقات

گرمی و سردی برداشت کرتے ہیں۔ ان سرد خون والے جانوروں نے ہوا میں کی آکسیجن کا مصرف نہیں سیکھا۔ انہوں نے گرمی حاصل کرنے کے لئے اپنے جسم کے اندر حرارت مشتعل نہیں کی اس لئے وہ اتنا زیادہ یا اتنا اچھا کام انجام نہیں دے سکتے جیسے گرم خون والے اعلیٰ طبقہ کے جاندار انجام دے سکتے ہیں۔ نباتات کے متعلق فی الوقت اس سے زیادہ بیان کرنے کی حاجت نہیں کہ ان کی اہمیت یہ ہے کہ ان کے بغیر جانوروں کی زندگی محال ہے۔ یہ امر بھی ذہن نشیں رکھنے کے قابل ہے کہ گو نباتات نے خشکی و تری دونوں میں اپنا جال پھیلا رکھا ہے لیکن وہ ہوا میں کی کثیر المقدار آکسیجن سے زیادہ بہرہ ور نہیں ہوتے وہ نہایت آہستگی سے سانس لیتے ہیں اور گو بعض نباتات بعض مچھلیوں کی طرح اپنے گرد و اطراف کے اشیا سے زیادہ گرم معلوم ہوتے ہیں لیکن ان کی حرارت کبھی زیادہ نہیں ہوتی اور اس درجہ تک کبھی نہیں پہنچتی جو گرم خون والے جانوروں کی ہوتی ہے۔

حیات کا گذر جب خشکی پر ہوا تو اس مقام کے مدنظر جہاں اس کا گذر ہوا جو کچھ اسے کرنا تھا اس نے اس میں کوتاہی نہیں کی اور یہ صرف اس وجہ سے کہ اس کا گذر ایسے مقام پر ہوا جہاں آکسیجن کی مقدار وافر دستیاب ہو سکتی تھی۔ خشکی میں رہنے کے اور بہت سے

فوائد ہیں لیکن حقیقی فائدہ یہی ہے۔

ہوا میں حیات کا گذر زیادہ اہمیت نہیں رکھتا

غالباً تمہارا خیال ہو گا کہ خشکی سے گذر کر جب ہوا میں حیات کا عمل دخل ہوا جس سے طیور کے اقسام ظاہر ہوئے تو اس نے بہت بڑی ترقی کی۔ لیکن درحقیقت یہ ترقی کوئی اہمیت نہیں رکھتی۔ جو جانور پرواز نہیں کرتے وہ بھی ہوا میں اسی طرح رہتے ہیں جس طرح طیور۔ یہ سچ ہے کہ طیور کا زیادہ وقت ہوا میں گذرتا ہے اور وہ ہوائی بحر میں تیرتے رہتے ہیں۔ اس کے مقابلہ میں ہم گویا اس ہوائی بحر کے تہ میں ہیں جب تک کسی غبارہ میں بیٹھ کر نہ اڑیں۔ لیکن طیور بھی ہماری طرح خشکی ہی پر رہتے ہیں ہوا میں نہ وہ سوتے ہیں نہ مسکن بناتے ہیں۔ طیور کی زندگی میں اور ہماری زندگی میں صرف یہ فرق ہے کہ وہ باوجود ہماری طرح خشکی میں رہنے کے ہوا میں پرواز کرتے رہتے ہیں اور ہم اس سے عاری ہیں۔ اس طور پر سرگذشت حیات میں مقامی لحاظ سے صرف ایک درجہ کا تغیر واقع ہوا اور وہ تغیر پانی سے خشکی میں آنے کا ہے۔

طیور درحقیقت خشکی کے جانور ہیں اور اگرچہ وہ محو پرواز رہتے ہیں مگر دھرتی ماتا سے جدا نہیں ہوتے۔

خشکی کے لکھوکھا ذی حیات مچھلیوں سے بہتر نہیں ہیں

اس سے قبل ہم یہ معلوم کر چکے ہیں کہ تری سے خشکی میں منتقل ہونے میں کیا اہمیت ہے۔ لیکن ہمیں یہ امر فراموش نہ کرنا چاہئے کہ خشکی پر لکھوکھا مخلوق ایسی ہے جو گرم خون والی نہیں ہے اور درحقیقت وہ کسی طرح سمندر میں رہنے والی مخلوق سے برتر یا بہتر نہیں بلکہ ان سے بھی ادنےٰ تر ہے۔

سب سے پہلے ہم خشکی پر نباتات کو دیکھتے ہیں۔ پھر بہت سے ایسے جاندار ہیں جن کے متعلق آگے چل کر معلوم ہوگا کہ وہ مچھلیوں سے بڑھ کر نہیں ہیں۔ مثلاً مینڈک، چھپکلی، سانپ اور ان سے بڑھ کر کروڑوں اقسام کے کیڑے مکوڑے اور حشرات الارض ہیں جو اگرچہ ہوا میں رہتے ہیں لیکن پھر بھی مچھلی سے گئی گذری حالت میں ہیں۔ مؤخر الذکر سرد خون والی مخلوق ہے بلکہ سچ تو یہ کہ یہ کہنا بھی درست نہیں کہ ان میں خون بھی ہوتا ہے کیونکہ ان کا خون ہمارے خون جیسا نہیں ہوتا۔

آج کل دنیا میں حیات کا ہر جگہ دور دورا ہے اور ہوا پانی اور غذا کی بدولت جس قدر حیات کا وجود ممکن ہو اس سے دنیا معمور ہے۔ جہاں کہیں حیات کا امکان ہے وہاں حتی الامکان اس کا وجود ہے خواہ سمندر میں ہو یا خشکی پر لیکن گو زمین حیات سے معمور ہے پھر بھی یہ نہیں کہا جا سکتا کہ ذی حیات موجودات میں بہترین یا اعلیٰ ترین ہیں۔ ذی حیات کی نوع کثیر اعلیٰ نوع حیات کے مقابلہ میں ادنیٰ اور بدنما ہے۔ جیوں جیوں زمانہ گذرتا جاتا ہے یہ ادنیٰ اور عاجز انواع حیات اعلیٰ انواع حیات کے لئے جگہ خالی کرتی جا رہی ہے۔

حیات کی ایک نوع خاص جو ترقی کر رہی ہے

خشکی پر صرف ایک ہی نوع حیات ایسی ہے جو قدرتی اور یقینی طور پر بالاستقلال ترقی کر رہی ہے۔ یہ نوع حیات انسان ہے۔ باقی کی انواع جیسی کی ویسی ہیں۔ اتفاقات کسی وقت کچھ عرصہ کے لئے ان میں ترقی پیدا کر دیتے ہیں لیکن اسی طرح اتفاقات باعث تنزل بھی ہوتے ہیں لیکن نوع انسان میں بالاستقلال ترقی ہو رہی ہے جس کا سلسلہ ہزاروں لاکھوں برس پیشتر سے چلا آ رہا ہے۔ اب تک دن بدن لڑکے لڑکیوں کی تعداد میں

اضافہ ہوتا چلا آتا ہے۔ انسان کی آفرینش سے لیکر آج تک کبھی اس تعجب خیز عمل اضافہ کا التوا نہیں ہوا۔ اس میں شک نہیں کہ ایک زمانہ ضرور آئے گا جب یہ عمل مسدود ہو جائے گا اگرچہ ہر شخص کو کسی نہ کسی طرح اس بات کا علم ہے لیکن زمین کی سرگذشت اور اس کے مستقبل کے مدنظر ہماری زندگی میں یہ امر بدرجۂ غایت اہم ہے اور جو لوگ اس امر کو فراموش کر دیتے ہیں وہ درحقیقت نہایت کم عقل ہیں جب ہم اضافہ کرتے جائیں گے تو ہم ادنے انواع حیات کی جگہ چھینتے جائیں گے اور دوسرے مخلوقات ہمارے تابع ہوتے جائیں گے جس میں حیات آبی بھی شامل ہے۔

باب ہذا کا اگر باب سابق سے مقابلہ کیا جائے تو ہمیں معلوم ہو گا کہ سرگذشت حیات کا حصہ عظیم خشکی پر دستیاب ہونا چاہیئے یا بالفاظ دیگر سرگذشت حیات کا حصہ عظیم وہ ہے جو ہوا میں سکونت گزیں ہے نہ کہ پانی میں۔ حیات آبی کے متعلق اگرچہ اب زیادہ بیان کرنے کی ضرورت نہیں لیکن ہمیں یہ امر فراموش نہ کرنا چاہیئے جس کا ہم نے ابتدا میں اظہار کیا تھا کہ حیات ایسی چیز ہے جس کا وقوع ہمیشہ سیال یا تری یا پانی میں ہوتا ہے۔ اس کے سوا اور کہیں نہیں ہوتا۔

اس کا اطلاق نہ صرف ان جانوروں پر ہوتا ہے جو سمندر میں رہتے ہیں بلکہ ان پر بھی جن کی بود و باش ہوا میں ہوتی ہے جس طرح ہوا میں اڑنے والے لال پر یہ بات صادق آتی ہے اسی طرح سمندر کی تہ میں پڑی ہوئی مچھلی پر۔ لال جب ہوا میں اڑتا ہے تو وہ تمام مقدار آب جو اس کے جسم میں ہے اپنے ساتھ لیجاتا ہے اور درحقیقت اس رقیق پانی ہی میں اس کی جان ہے۔ اس پانی کو نکال ڈالو تو لال کی پیاری جان بھی نہیں بچتی۔ ہر ذی حیات پر یہی مثال صادق آتی ہے۔

لال مصروف پرواز ہونے کے وقت کیا ساتھ لیجاتا ہے

اس لئے ہمیں ہرگز یہ نہ سمجھنا چاہئے کہ گو سرگذشت حیات کے مراحلِ اولیں پانی میں گذرے لیکن سمندر میں کی موجودہ حیات اس حیات کے مقابلہ میں جو ہوا یا زمین پر گذر رہی ہے ناقابل التفات ہی۔ جہاں کہیں ذی حیات کا گذر ہو بغیر آبِ رقیق کے مفر نہیں۔

حال میں ایک فرانسیسی نے جان داروں کے جسم کے اندر کے پانی کی تحقیقات کی اور یہ معلوم کیا کہ اس پانی میں مختلف اقسام کی شوریت ہوتی ہی جس میں سب سی اہم قسم وہ نمک ہے جو روزمرہ کھانے میں آتا ہے۔ یہ نمک وہی ہی جو سمندر کے پانی میں پایا جاتا ہے اور اس کی مقدار بھی بالکل اسی کے مساوی ہے۔

یہ امر نظر انداز نہ کرنا چاہئے کہ حیات کا بقا صرف پانی میں ہوسکتا ہی

یہ تحقیقات درحقیقت تعجب انگیز ہے۔ اس سے یہ پتہ چلتا ہے کہ گو خشکی پر حیات کی گذران کیسی ہی کیوں نہ ہو پھر بھی اس کی اصل وہی ہی جس کی بود و باش ایسی جگہ رہی جو سمندر کے پانی جیسا تھا اور باوجودیکہ بہت سے سمندر سوکھ گئے ہیں اور خشک مرتفع مقامات ان کی جگہ منودار ہوگئے جیسے کہ ایران کی حالت ہے پھر بھی بلاشک و شبہ حیات کا قیام اس عام مگر عجیب و غریب شے پر رہے گا جسے ہم پانی کے نام سے موسوم کرتے ہیں۔

باب (۷)

اس باب میں اس امر کا ذکر ہے کہ حیات نے کس طور پر کالبد اختیار کیا یعنی جسم کی ترکیب کیونکر ہوئی۔ اولین جانداروں نے دو وجوہ سے دنیا میں کچھ زیادہ کام انجام نہیں دیا۔ ان کا مسکن سمندر تھا جہاں انہیں کافی مقدار آکسیجن کی دستیاب نہیں ہوتی تھی علاوہ بریں ان کے ریڑھ کی ہڈی نہ تھی۔ جان دار جن کے ریڑھ کی ہڈی نہو دنیا میں کوئی اہمیت نہیں رکھتے۔ ریڑھ کی ہڈی ہی جسم کی ترکیب میں اہم چیز ہے۔ جان داروں کو دو بڑے مدارج میں تقسیم اور ان کا حال بیان کیا جائے گا۔ ایک قسم وہ جن کے ریڑھ کی ہڈی ہوتی ہے اور دوسری وہ جن کے ریڑھ کی ہڈی نہیں ہوتی۔ سب سے ابتدائی مخلوق جس کے ریڑھ کی ہڈی ہے مچھلیاں ہیں۔ ان سے بالاتر وہ جاندار جو خشکی یا تری میں رہتے ہیں مثلاً مینڈک جن کی پیدایش تو مچھلی کی نوع میں ہوئی لیکن بعد میں وہ حشرات الارض میں شامل ہو گئے علمائے ارتقا کا بیان ہے کہ یہاں سے دو شاخیں پیدا ہو گئیں ایک تو حشرات الارض جیسے کچھوا، سانپ جن سے پرند پیدا ہوئے دوسرے دودھ پلانے والے جانور جو شروع میں تو ادنےٰ نوع کے تھے جیسے کنگرو لیکن بعد میں ترقی پا کر اعلیٰ بن گئے جیسے ہاتھی۔ بالآخر انہیں جانوروں نے سب سے بلند مرتبہ حاصل کر لیا جیسے بن مانس (ایپ) اور سب سے آخر میں دنیا پر اشرف المخلوقات حضرت انسان کا ورود ہوا۔

جسم کی ترکیب | اگر مختلف جانوروں کا خیال کیا جائے جیسے ہاتھی، پرند، شہد کی مکھی اور

سانپ تو معلوم ہوگا کہ ان کے جسموں میں کس قدر اختلاف ہے لیکن اسی کے ساتھ یہ بھی نظر آئے گا کہ یہ اختلاف بھی ایک خاص نوعیت کا ہے۔ اور جن چیزوں میں مختلف جانوروں میں یکسانی ہے وہ ان امور سے اہم ہیں جن میں اختلاف ہے۔ اگر تمام موجودہ جانوروں کو ہم یکجا جمع کر سکیں اور انہیں بغور دیکھیں تو باوجود ان کے اختلاف کے ہم انہیں دو انواع میں تقسیم کر سکیں گے۔ اس طور پر وہ تمام جانور جو ایک نوع میں شامل ہوں گے باہم ایک دوسرے سے ملتے جلتے ہوں گے۔ بمقابلہ ان تمام جانوروں کے جو دوسری نوع میں شریک ہوں گے۔

ایک نوع میں تو ہم ان تمام جانوروں کو شامل کریں گے جن کے ریڑھ کی ہڈی ہوتی ہے اور دوسری میں باقی وہ تمام جانور جن کے ریڑھ کی ہڈی نہیں ہوتی۔

یہ سچ ہے کہ بہت کم تعداد میں ایسے جانور بھی ملیں گے جن کے متعلق ہمیں پوری طور پر یقین نہیں ہو سکتا۔ ہم انہیں دونوں انواع کے درمیان میں رکھیں گے۔ جانوروں کے بعض اقسام اب بھی دنیا میں ایسے پائے جاتے ہیں جن کے نصف ریڑھ کی ہڈی ہوتی ہے یا آنکہ جو ریڑھ کی ہڈی کے ڈھانچہ کے مشابہ ہوتے ہیں ایسے جانور پر لطف ہوتے ہیں۔ کیونکہ ان سے ہمیں یہ سبق حاصل ہوتا ہے کہ ریڑھ کی ہڈی کی ساخت کیونکر ہوئی۔ ان کو دونوں انواع میں سے کسی نوع خاص میں شریک نہ کرنا زیادہ تر قابل لحاظ نہیں۔

اب ہم اس نوع سے شروع کرتے ہیں جو جانوروں کے ان دونوں انواع میں سے کم وقیع ہے یعنی ایسے جانور جن کے ریڑھ کی ہڈی نہیں ہوتی۔ ان سے ابتدا کرنے کی وجہ

یہ ہے کہ ان کا وجود پہلے ہوا۔ عرصہ دراز تک مختلف اقسام کے جانور سمندر میں رہا کرتے تھے اور بعض اقسام کے خشکی پر۔ سمندر میں سرد خون والے ہوتے تھے جن کے ریڑھ کی ہڈی نہ ہوتی تھی۔ اگر ہم سمندروں کی تہ میں چھان ماریں تب بھی ریڑھ کی ہڈی کا کہیں پتہ نہ چلے گا اور نہ بھیجے (مغز) کا اس زمانہ کے جانوروں کے بھیجے یا ریڑھ کی ہڈی کا ڈھونڈنا ایسا ہی بے سود ہے جیسے پودوں میں ان چیزوں کا تلاش کرنا۔

ایسے جانور جن کی ریڑھ کی ہڈی نہیں ہوتی ان کی درجہ بندی بہت دشوار ہے ان میں بعض کی ساخت بہ نسبت دوسروں کے حیرت انگیز ہے۔ زمین پر ان کا وجود عرصہ تک نہیں رہا۔ ان میں باہم اس درجہ اختلاف ہے کہ اُن کی تقسیم کسی ایک سلسلہ میں کرنا ناممکن ہے۔

بہرحال یہ بے ریڑھ کی ہڈی والے جانور مثلاً حشرات الارض، گھونگے اور دوسرے مخلوق ناقابل التفات ہیں جیسا کہ ہم اس سے قبل بیان کر چکے ہیں، ان میں سے کسی کے بھیجا نہیں ہوتا۔ اس سے یہ مقصود نہیں کہ ان کو احساس نہیں ہوتا اور ان میں سے بعض (جیسے شہد کی مکھی) اور اکثر امور کے اعتبار سے حیرت انگیز نہیں ہوتے۔

جب تک مغز (بھیجے) جیسی اہم چیز کا وجود نہیں ہوا، اس وقت تک کوئی نمایاں ترقی نہیں ہوئی۔ اس لئے اس موقع پر بے ریڑھ کی ہڈی والے جانوروں کا ذکر خالی از طوالت نہ ہوگا۔ نیز ان عجیب مخلوقات کے ذکر کی ضرورت نہیں جن میں سب سے پہلے ریڑھ کی ہڈی کا پتہ چلتا ہے بعض صورتوں میں دنیا کے دلچسپ مخلوق میں ان کا شمار ہوتا ہے کیونکہ چھوٹی چھوٹی چیزیں جن سے آئندہ چل کر بڑے کام نکلتے ہیں ہمیشہ دلچسپ خیال کی جاتی ہیں۔

یہ امر بھی قابل فروگذاشت نہیں کہ شروع میں ریڑھ کی ہڈی کی صورت بے ڈول اور ناکمل تھی۔ اس لئے مناسب یہ ہو کہ ایسے جانوروں سے آغاز کیا جائے جن سے عام طور پر لوگ واقف ہیں اور جن میں سب سے پہلے مکمل ریڑھ کی ہڈی اپنے سیدھے سادے طریقہ پر معلوم ہوتی ہو۔ یہ جانور مچھلیاں ہیں۔

ریڑھ کی ہڈی والے جانوروں کی پانچ بڑی قسمیں

اگر مچھلیوں سے آغاز کرکے ان تمام مختلف اقسام کے جانوروں کا لحاظ کیا جائے جن کے ریڑھ کی ہڈی ہوتی ہو تو معلوم ہوگا کہ اگرچہ ان کی تعداد لاکھوں تک پہنچتی ہے، تاہم ان سب کی ترتیب آسانی سی کی جاسکتی ہو اور نہ صرف یہی بلکہ یہ بھی پتہ چل سکتا ہے کہ کون سی قسم پہلے ہے اور کونسی قسم آخر۔ اکثر اشخاص ان جانوروں کا سلسلہ قائم کر رہے ہیں جن کے ریڑھ کی ہڈی نہ تھی۔ لیکن اب تک اس بارے میں کامیابی نہیں ہوئی۔

ریڑھ کی ہڈی والے جانوروں کی پانچ بڑی قسمیں ہیں جن کے متعلق کسی قسم کا شک و شبہ نہیں۔ مچھلی۔ دو عنصری (جل تھل باسی)۔ کیڑے مکوڑے۔ پرندے۔ دودھ پلانے والے جانور۔

ان ناموں میں سے بعض کی صراحت کردینا ضروری اور مناسب ہے، تاکہ غلط فہمی نہ ہو مثلاً دو عنصری (جل تھل باسی) سے ایسے جانور مقصود ہیں جو خشکی اور تری میں رہتے ہیں جیسے مینڈک۔ اور دودھ پلانے والے جانوروں سے مراد ایسے جانوروں سے ہے جو اپنے بچوں کو اپنا دودھ پلاکر پرورش کرتے ہیں، جیسے گائے یا عورت جو اپنے بچہ کو دودھ پلاکر پرورش کرتی ہو۔ دودھ پلانے والے نوع میں اعلیٰ ترین جاندار انسان ہیں۔

ریڑھ کی ہڈی والے جانوروں کی تاریخ

مچھلی، گائے، چڑیا اور مینڈک میں باہم بہت فرق ہے لیکن جسم کی اصل ساخت کے لحاظ سے یہ سب متحد ہیں کیونکہ ان سب کے ریڑھ کی ہڈیاں ہوتی ہیں۔ آگے چل کر یہ بھی معلوم ہوگا کہ اور بہت سی باتوں میں بھی وہ متحد ہیں یہ سچ ہے کہ مچھلی سرد خون والی ہوتی ہے اور پانی (بلکہ پانی میں ملی ہوئی ہوا) میں سانس لیتی ہے اور اس کے مقابلہ میں چڑیا اور گائے گرم خون والے جانور ہیں لیکن جسم کی ترکیب کی تاریخ کے مدنظر تمام ریڑھ کی ہڈی والے جانور اُن جانوروں کے مقابلہ میں بہت زیادہ متحد ہیں جن کے ریڑھ کی ہڈی نہیں ہوتی۔

اب ہم ان ریڑھ کی ہڈی والے جانوروں کے ترقی مدارج کا حال دریافت کرنے کی کوشش کرتے ہیں ہمیں اس امر کا تو یقین ہو چکا ہے کہ اس قسم کے پہلے جاندار مچھلی ہیں یہ اور بہت سے اقسام کے جاندار جو ان سے بھی عجیب تر ہیں معرض ظہور میں آئے سمندروں میں جہاں ابتدا میں ان کا ظہور ہوا اب تک ان کی بہتات ہے ہمیں اس امر کا علم ہے کہ مچھلیوں کے مختلف اقسام ہیں لیکن تمام اقسام کی مچھلیاں جو ہماری غذا کا کام دیتی ہیں ایک دوسرے سے قریب تر تعلق رکھتی ہیں۔

مچھلیوں کی بعض اقسام ایسی نادر ہیں کہ عام طور پر لوگوں کو ان کی واقفیت نہیں مچھلیو کے تمام اقسام کی ایک نوع قرار دے کر ان کے متعلق اہم امور پر غور کرنا مناسب ہے یہی پہلی نوع ہیں جن کے ریڑھ کی ہڈی قایم ہوئی۔ ان کی بود و باش پانی میں ہوتی ہے اور پانی کی مختصر ہوا پر ان کی زندگی کا دار و مدار ہے۔ اس لئے یہ سرد خون کے جانور ہیں اور

کسی صورت میں ان کا تعلق وہیل جیسے دودھ پلانے والے جانوروں سے نہیں کیا جا سکتا جو باوجود یکہ پانی میں رہتے ہیں لیکن بیرونی ہوا میں تنفس لیتے اور دوسرے جانوروں کی طرح گرم خون والے ہوتے ہیں۔

سمندر میں رہنے والے جانور بالعموم مچھلیاں نہیں ہیں

سب مچھلیوں کے ریڑھ کی ہڈی ہوتی ہے جو ان کے ڈھانچے کا جزو اعظم ہے۔ یہ ڈھانچہ جسم کا اندرونی حصہ ہے جو کھال اور نس پٹھوں سے ڈھکا ہوا ہے بالعموم تمام ریڑھ کی ہڈی والے جانوروں کے جسم کے اندر ڈھانچہ ہوتا ہے اور یہ ڈھانچہ ریڑھ کی ہڈی کے گرد ہوتا ہے جس طرح مچھلی اور وہیل کو جو مچھلی کے مقابلہ میں بعد میں معرض ظہور میں آئی کسی حالت میں ایک ذات متصور کرنا درست نہیں ہے۔ اسی طرح اس غلط خیال کو بھی دل سے مٹا دینا چاہئے کہ سمندر کے تمام ذی حیات مچھلیاں ہیں۔ کیکڑے۔ گھونگے وغیرہ کو مچھلی کہنا حماقت ہے۔ یہ جاندار مچھلیوں سے لاکھوں برس قبل سے سمندر میں سکونت پذیر ہیں ان کے نہ ریڑھ کی ہڈی ہوتی ہے نہ مغز (بھیجا) اور مچھلیوں سے ان کا درجہ اتنا ہی گھٹا ہوا ہے جتنا مچھلی کا گائے سے انہیں اس وجہ سے مچھلیوں کے نام سے نامزد کرنا کہ وہ پانی میں رہتے ہیں ایسا ہی ہے جیسے کیڑے مکوڑوں کو پرند کے نام سے موسوم کرنا کیونکہ وہ ہوا میں سانس لیتے ہیں۔

ریڑھ کی ہڈی والے جانوروں کے اکثر اعضا ہوتے ہیں۔ آگے پیچھے کی ٹانگیں یا بازو اور ٹانگیں۔ جسم کی ترکیب کی تاریخ میں یہ اعضا اہم شمار کئے جاتے ہیں مچھلیوں سے آغاز کر کے اس ساخت کی تدریجی ترقی کا حال معلوم کیا جائے گا۔

مچھلیوں میں ان اعضا کے مماثل قریب تر جو چیز معلوم ہوتی ہے وہ ان کے سُفنے ہیں مچھلیوں کے جسم کے ہر دو جانب ایک بڑا سا سُفنا سر سے لے کر دُم تک ہوا کرتا تھا۔ قدیم مچھلیوں کے اس بڑے سُفنے کے بجائے جوڑے جوڑے سُفنے نکلنے شروع ہوئے جو آج تک نظر آ رہے ہیں۔ بعض معمولی درجہ کی مچھلیوں میں صرف ایک جوڑ سُفنوں کا سر کے پشت کی جانب اور ایک اس سے آگے ہٹ کر ہوتا ہے۔ ماہرین کا خیال ہے کہ خشکی کے جانوروں کے اعضا کے دو جوڑ مچھلیوں کے انہیں جوڑ وار سُفنوں کے بجائے قایم ہوئے۔

مچھلی جو جانور بن جاتی ہے

حیات کے سمندر سے باہر آنے کے متعلق ہم نے جو کچھ اس سے قبل بیان کیا تھا غالباً تمہیں یاد ہوگا۔ اب بھی ہم دیکھتے ہیں کہ بعض مچھلیاں کچھ عرصہ تک پانی سے باہر کھلی ہوا میں رہتی ہیں۔ اس سے ہمیں سابقہ وقوعہ کا ایک حد تک ثبوت ملتا ہے اور خصوصاً ان بعض مچھلیوں کے دیکھنے سے جو کیچڑ میں اُچھلا کرتی ہیں اگر ان کے بعد دوسرے ریڑھ کی ہڈی والے جانوروں پر غور کیا جائے جو دوعنصری[1] (جل تھل باسی) کے نام سے موسوم ہیں تو ہمیں معلوم ہوگا کہ کیا واقعہ پیش آیا۔

جل تھل باسی سے مراد دو قسم کی زندگی ہے۔ یعنی اس سے مقصود یہ ہے کہ اس قسم کے جانور دونوں حالتوں میں زندگی بسر کرتے ہیں۔ مثلاً مینڈک جو خشکی و تری دونوں حالتوں میں زندگی بسر کرتا ہے۔ اس کی اس طرح کی زندگی ایسی نہیں ہوتی کہ جب تک

---

[1] قابل مترجم نے انگریزی لفظ Amphibious کا ترجمہ دوعنصری کیا ہے میں اس کا ترجمہ "جل تھل باسی" کرتا ہوں۔ اس میں دونوں عنصروں کے نام آجاتے ہیں۔ عبدالحق

جی چاہا پانی میں گذران کی اور جب جی چاہا خشکی میں۔ دو عنصری جانور ایک قسم کی زندگی سے آغاز کر کے دوسری قسم کی زندگی اختیار کر لیتے ہیں۔ ریڑھ کی ہڈی والے جانوروں کے تاریخی سلسلہ میں یہ ایک کڑی کا کام دیتے ہیں۔

مینڈک جب بچہ ہوتا ہے تو اسے پانی کا کیڑا کہتے ہیں وہ پانی میں رہتا اور پانی میں سانس لیتا ہے۔ اگر وہ پانی سے باہر نہ نکلتا تو اُسے بھی مچھلی کے زمرہ میں شریک کیا جاتا۔ جب تک وہ پانی کا کیڑا ہے اس وقت تک وہ مچھلی کی طرح رہتا ہے لیکن اگر وہ مچھلی ہی کی نوع تا ہوتا تو ہمیشہ پانی میں رہتا۔ یہ پانی کا کیڑا اس طرح نہیں رہتا کچھ مدت کے بعد اس کی حالت میں تغیر واقع ہوتا ہے۔ اس کے بدن و اعضا کے آثار نمایاں ہوتے ہیں اور سب سے زیادہ اہم چیز پھیپھڑے کی ساخت ہوتی ہے۔ اب وہ مینڈک کی شکل اختیار کرتا ہے جو مچھلی کی نوع سے نہیں ہوتا۔ اس کے بازو اور پیر آگے اور پیچھے جوڑی جوڑی ہوتے ہیں اور پھیپھڑے کے ذریعہ سے وہ سانس لیتا ہے۔

مینڈکوں کے اجداد نے جانوروں کی بنا قایم کی

صرف یہی نہیں کہ مینڈکوں کے آگے اور پیچھے اعضا ہوتے ہیں اور وہ پھیپھڑے کے ذریعہ سے سانس لیتے ہیں بلکہ ان کے بھی اسی طرح کے ہاتھ ہوتے ہیں جس طرح ہمارے۔ ان کے ہاتھوں میں چار انگلیاں اور ایک انگوٹھا ہوتا ہے اور اسی طرح پاؤں میں پانچ انگلیاں ہوتی ہیں۔ درحقیقت لاکھوں سال پہلے جن مینڈکوں کو ہم آج کل دیکھتے ہیں اُن کے آبا و اجداد نے اِن اعضا کے ساخت کی بنا ڈالی جو اس کے بعد سے تمام ریڑھ کی ہڈی والے جانوروں میں قایم ہے

گو بعض اقسام کے جانوروں نے جیسے پرند۔ پانچ انگلیوں والے اعضا کو عمر بھر کے لئے برقرار نہ رکھا۔

جب مینڈک پانی کے کیڑے کی حالت سے تبدیل ہو کر ریڑھ کی ہڈی والا جانور بنتا ہے جس کے چار اعضا ہوتے ہیں اور ہوا میں سانس لیتا ہے تو اس کی حالت اس وقت فی الحقیقت ریڑھ کی ہڈی والے جانوروں کی دوسری نوع یعنی رینگنے والے جانوروں کی سی ہوتی ہے۔ وہ سانپ جیسی تو نہیں ہوتی مگر چھپکلی سے ملتی جلتی ہے خصوصاً اس چھپکلی سے جس کے دم نہ ہو۔ آسان صورت یہ ہے کہ جل تھل باسی جانوروں کو ان کے نیچے کے درجہ کی مچھلیوں میں شمار کیا جائے اور نشوونما ہونے کے بعد رینگنے والے جانوروں میں۔ مینڈک کا بچہ یا پانی کا کیڑا ابتدا میں مچھلی کی نوع کا ہوتا ہے؛ کیونکہ اس کی پیدائش اس نہج پر ہوتی ہے اور وہی عمل کرتا ہے جو مچھلی کرتی ہے۔ نشوونما پایا ہوا مینڈک رینگنے والے جانوروں کے زمرہ میں ہوتا ہے کیونکہ اس وقت اس کی ساخت انہیں کی طرح ہوتی ہے اور انہیں کے سے عمل کرتا ہے۔

وہ زمانہ جبکہ رینگنے والے جانوروں کا زمین پر راج تھا

اب جل تھل باسیوں کو چھوڑ کر ریڑھ کی ہڈی والے جانوروں کی دوسری نوع پر غور کرو جو دنیا میں رہتے بستے ہیں۔ یہ جانور رینگنے والے تھے۔ ان کے متعلق زیادہ ذکر مذکور کی ضرورت نہیں صرف اس قدر بیان کر دینا کافی ہے کہ ان رینگنے والے جانوروں میں سے اکثر کے اعضا بتدریج معدوم ہونے لگے اور ان کے جسم گول اور لمبے ہونے لگے انہوں نے رینگنا شروع کر دیا اور بالآخر وہ ناگ اور سانپ کی شکل میں ہو گئے باوجود اس حالت کے ناگوں اور سانپوں

کی ابتدائی حالت میں اس امر کا پتہ چلتا ہے کہ وہ ایسی مخلوق کی اولاد ہیں جن کے بازو وغیرہ ہیں۔ اس بارے میں کسی شک و شبہ کی گنجایش نہیں۔ سانپ کے اب کوئی اعضا نظر نہیں آتے یہ اس وجہ سے نہیں کہ کیڑے مکوڑوں کے اعضا نہیں ہوتے اور نہ کبھی تھے بلکہ اس وجہ سے کہ وہ مفقود ہو گئے اور انہوں نے رینگنا شروع کر دیا۔

اب ہم مدارج ارتقا میں ترقی کے زینہ پر پہنچ گئے اور اپنے زمانہ کے قریب تر آ گئے۔ سرگذشت حیات میں ایک ایسا زمانہ گذرا جبکہ رینگنے والے جانوروں کا دنیا میں راج تھا اس وقت ان کو پسپا کرنے والی کوئی شے نہ تھی وہ نہایت جسیم و طویل ہوتے تھے۔ اب بھی تم عجائب خانوں میں جا کر اُن کے ڈھچر دیکھو تو معلوم ہو گا کہ اُن کے جسم ۹۰ فٹ تک طویل تھے۔ ان میں سے بعض خصوصًا چھوٹی قسم کے رینگنے والے جانوروں کی باہر نکلی ہوئی انگلیوں پر بڑے بڑے جھلّی کے ٹکڑے رہا کرتے تھے جو بعینہٖ اس قسم کے ہوتے تھے جیسے تیرنے والے جانوروں کے پنجوں پر ہوا کرتے ہیں۔ ان کی بدولت وہ پرواز کرنے کے قابل ہوتے تھے ان میں سے بعض نہایت درجہ تند و طاقت ور ہوتے تھے اور ان کے دانت خطرناک اور کثیر تعداد میں ہوا کرتے تھے۔ رینگنے والے جانوروں کے راج میں دنیا کی عجیب حالت ہو گی۔

پرندوں کا پہلے دنیا میں کس طرح وجود ہوا

اس عجیب واقعہ کا کسی نہ کسی طرح ظہور ہوا اس کا خیال تو بہت زمانہ سے کیا جاتا تھا لیکن صرف گذشتہ صدی میں اس امر کا ثبوت دستیاب ہوا خصوصًا اس وقت جبکہ بعض عجیب پرندوں کے ڈھانچے دستیاب ہوئے جو اب دنیا سے

مفقود ہیں۔ اگر سانپ کو غور سے دیکھو اور اس کے بعد لال کو تو تمہارے وہم و گمان میں بھی نہ آئے گا کہ رینگنے والے جانوروں سے پرند پیدا ہوئے۔ لیکن اگر رینگنے والی جانوروں میں سے چھپکلی کو دیکھو جس کے اعضا مفقود نہیں ہوئے ہیں اور اس کے بعد ان پرندوں کے ڈھچر کو ملاحظہ کرو جو کسی زمانہ میں موجود تھے تو صاف ظاہر ہوگا کہ بلا شک پرند رینگنے والے جانوروں سے پیدا ہوئے ہیں۔ اس میں شک نہیں کہ رینگنے والے جانور اور پرندوں میں ان کی شکل و شباہت اور ان کی طرز زندگی میں نمایاں فرق ہے۔ مثلاً جس قدر انواع کے پرند اب موجود ہیں ان میں سے کسی کے دانت نہیں ہوتے اور ان کے پر ہوا کرتے ہیں۔ علی ہذا القیاس اس قسم کا فرق رینگنے والے جانوروں اور پرندوں میں بھی ہے۔ لیکن جب ہم ایسے ڈھچر دیکھتے ہیں جن کے دانت نہ تھے اور اس قسم کی چیزیں موجود تھیں تو ہمیں اس امر کو ماننا پڑتا ہے کہ پرندوں کی نوع عظیم رینگنے والے جانوروں سے پیدا ہوئی۔

پرندوں کے شوقین بعض اوقات انہیں دودھ پلانے والے جانوروں کے مماثل رتبہ دینے پر مائل ہوتے ہیں۔ اس میں شک نہیں کہ بعض صورتوں میں پرند دودھ پلانے والے جانوروں کے مثل بلکہ ان سے برتر ہوتے ہیں لیکن کوئی شخص خود پرندوں کے شایق بھی اس امر سے انکار نہیں کر سکتے کہ جانوروں کے طبقہ اعلیٰ میں بلکہ تمام ذی حیات سے افضل و اعلیٰ طبقہ دودھ پلانے والے جانوروں کا ہے۔

یہ دودھ پلانے والے جانور کہاں سے آئے۔

دودھ پلانے والے جانور اغلب یہ ہے کہ پرندوں کی طرح رینگنے والے جانوروں سے

پیدا نہیں ہوئے اور یہ بھی یقینی امر ہے کہ پرند دُودھ پلانے والے جانوروں سے اور دُودھ پلانے والے جانور پرندوں سے پیدا نہیں ہوئے۔

اس کے لئے پھر حالات ماضیہ پر نظر دوڑانی چاہئے۔ مچھلیوں کے زمانہ تک جانے کی ضرورت نہیں البتہ دوعنصری جانوروں تک بازگشتِ خیال کی ضرورت ہے تاکہ یہ معلوم ہوسکے کہ دُودھ پلانے والے جانوروں کا وجود کہاں سے ہوا۔

عالم حیوانی کا ارتقا مچھلیوں سے دوعنصری جانوروں کا وجود قایم ہوا بعض دوعنصری جانوروں سے رینگنے والے جانور اور پرند پیدا ہوئے اور بعض سے دُودھ پلانے والے جانور معرضِ ہستی میں آئے۔ ان میں سب سے پہلے طبقہ کے دُودھ پلانے والے جانوروں نے رینگنے والے جانوروں ہی کے زمانہ میں بڑی دشواری سے زندگی بسر کی۔ ان میں رینگنے والے جانوروں کی سی قوت نہ تھی لیکن پھر بھی وہ رہے بسے کچھ تو اس طور پر کہ رینگنے والے جانوروں سے دور دور رہے اور کچھ اس طور پر کہ ایسے مقامات پر انہوں نے سکونت اختیار کی جہاں رینگنے والے جانور نے رہنا پسند نہ کیا اور زیادہ تر اپنی اولاد کی پرداخت کی وجہ سے جو عالم حیات کے باقی تمام دیگر موجودات سے لطیف تر تھے۔ اسی طرح ان میں بتدریج قوت آتی گئی یہاں تک کہ اب حضرت انسان اس عالم میں اشرف المخلوقات بن گئے۔

اس تمام مدت میں جبکہ اس قدر اختلافات پیش آرہے تھے اور اتنے مختلف اقسام کے جاندار عالمِ وجود میں آرہے تھے کوئی واقعہ ایسا پیش نہ آیا جس سے ریڑھ کی ہڈی سے پیچھا چھوٹ جاتا۔

ہمارے اجسام کی ساخت کا جزو اعظم بخلاف ازیں روز بروز اس کی تکمیل ہوتی گئی۔ تم نے مچھلی کی

ریڑھ کی ہڈی کی صورت تو غالباً دیکھی ہوگی۔ یہ اس درجہ ضروری ہے کہ بغیر اس کے کسی قسم کی مچھلی کا وجود ناممکن ہے لیکن اس کی ساخت بالکل سادہ اور صرف اس قسم کی مخلوق کے لئے زیبا ہے جو سادہ زندگی بسر کرتی اور پیدا ہونے سے لیکر مرتے وقت تک صرف ایک ہی قسم کی حرکت کرتی ہو۔

اب اس سے اوپر چل کر مثلاً مینڈک کو دیکھ کر یہ معلوم ہوگا کہ ریڑھ کی ہڈی میں مضبوطی پیدا ہوئی اور سادگی میں بھی فرق آیا۔ اوپر کے طبقوں میں یہ سلسلہ ترقی کرتا چلا یہاں تک کہ دودھ پلانے والے جانوروں میں ریڑھ کی ہڈی سادگی سے اس قدر بعید ہے کہ اوس کی تحقیقات میں عمر صرف کیجا سکتی ہے۔ مچھلیوں کی طرح ہمارے جسم کے لئے بھی یہ جزو اعظم ہے۔ یہ بعینہ جہاز کے اوس زیریں حصہ کے مماثل ہے جس پر جہاز کی تیاری کا دار و مدار ہے لیکن چھوٹی سے چھوٹی اور کمزور سے کمزور ریڑھ کی ہڈی جہاز کے اس حصہ سے لاکھوں کروڑوں گنا زیادہ عجیب و غریب شے ہے۔

جسم کے ڈھانچے میں ریڑھ کی ہڈی کی ساخت

تمہیں یہ تو غالباً معلوم ہوگا کہ ریڑھ کی ہڈی ایک سالم ہڈی نہیں ہے۔ اس کی ساخت چھوٹی چھوٹی گرہوں سے ہے جو ایک سلسلہ میں ہیں۔ جس طرح پتھروں کو ایک دوسرے پر رکھ کر ستون بنایا جاتا ہے۔ جن جانوروں کے اس قسم کی ہڈی ہوتی ہے انہیں ستون کی ہڈی والے جانور کہتے ہیں اور جن میں نہیں ہوتی انہیں بے ہڈی کا جانور کہتے ہیں۔ ریڑھ کی ہڈی والے جانوروں کے اعضا میں بھی ہڈیاں ہوتے ہیں۔ ان سب ہڈیوں کا سلسلہ یا تعلق ریڑھ کی ہڈی سے ہوتا ہے۔ یہ اعضا جیسا کہ پہلے بیان کیا جا چکا ہے درحقیقت مچھلیوں کے بازوں کے ستون سے بنے ہیں۔

جانور کس طرح اپنے عجیب اعضائے سے کام لیتے ہیں

مچھلی سے اوپر کے طبقہ کے تمام ریڑھ کی ہڈی والے جانوروں کے یا تو اعضا کے دو جوڑ تمام عمر رہتے ہیں یا کم از کم عمری کے زمانہ میں یا

ضرور ہوتے ہیں اور بعد میں مفقود ہو جاتے ہیں، مثلاً سانپ کے بعض ایسے ہوتے ہیں
جن کے اعضا کے دونوں جوڑ ابتدا میں نہیں ہوتے لیکن بعد میں ہو جاتے ہیں جیسے مینڈک
کسی ریڑھ کی ہڈی والے جانور کے اعضا دو جوڑ سے زیادہ نہیں ہوتے سانپ کے یہ اعضا
مفقود ہو جاتے ہیں۔ ویل مچھلی کے اعضا کے جوڑ پروں کی شکل کے ہوتے ہیں۔ اس کے
پیچھے کے اعضا کے جوڑ یا ٹانگوں کی تلاش کے لئے جن کا استعمال بالکل ترک ہو جاتا ہے
اس کے جسم یا چربی کے کریدنے کی ضرورت ہے۔ بہرحال ٹانگوں کا انگلیوں سمیت پتہ چلتا ہے
جب مرغی کا بچہ بالکل چھوٹا ہوتا ہے آگے کے پروں کی طرح اس کے پانچ انگلیاں سی ہوتی
ہیں لیکن بعد میں جب اسے یہ محسوس ہوتا ہے کہ بازوں کے پروں کی ساخت کے لئے ان کی ضرورت
نہیں تو اس کے نشو ونما پانے کے بعد ہمیں یہ نظر آتا ہے کہ بازوں کے پر ساڑھے
تین انگلیوں کی جگہ قائم ہو گئے اور ڈیڑھ انگلیاں مفقود ہو گئیں کیونکہ ان کی ضرورت باقی نہ رہی
اعضا کا استعمال حرکت کے لئے کیا جاتا ہے۔ لیکن اگر مینڈک سے اوپر کے طبقات میں
اعضا کے متعلق تجسس کیا جائے یا دودھ پلانے والے جانوروں کے ابتدائی مدارج میں تو
معلوم ہوگا کہ آگے کے اعضا صرف حرکت کے لئے استعمال نہیں کئے جاتے ہیں بلکہ ان سے
اور کام بھی لئے جاتے ہیں مثلاً یہ سب کو معلوم ہے کہ چیتا اپنے اگلے پنجوں سے کام لیتا ہے اگر چیتے
سے اوپر کے طبقہ کے جانوروں پر نظر ڈالی جائے مثلاً بندر تو معلوم ہوگا کہ وہ اپنے آگے
کے اعضا سے بہت کچھ کام لیتا ہے۔ چالاک سے چالاک شیر یا چیتا گو اپنے طعمہ کو ان پنجوں سے
کھاتے وقت سنبھالے رکھتا ہے لیکن وہ کبھی ان کے ذریعہ سے اپنا طعمہ اس طرح نہیں

اٹھا سکتا جس طرح ہم اٹھا کر منھ میں رکھ سکتے ہیں۔ بندر ایسا کرتا ہے۔ اس نے گرفت کا طریقہ سیکھ لیا ہے اس کے جسم میں آگے کے اعضا گرفت کے لئے ایسے ہی ضروری ہیں جس طرح حرکت کے لئے۔ انسان میں ریڑھ کی ہڈی ایک ستون کی حیثیت سے بنائی گئی ہے کیونکہ اس کے بدولت وہ سیدھا کھڑا ہوتا ہے اور صرف چھوٹے شیر خوار بچے ہی ہاتھ کے بل چلتے ہیں جب رینگنے کا زمانہ گذر جاتا ہے تو ہمارے ہاتھ رینگنے کی خدمت انجام دینے سے سبکدوش ہو جاتے ہیں اور اس وقت وہ دماغ کے تابع ہو جاتے ہیں اور اس درجہ کام انجام دیتے ہیں کہ ان کے بغیر دنیا میں کوئی کام ہی انجام نہیں پا سکتا اگر درحقیقت وہ اس طرح کام میں نہ لائے جاتے تو انسان بھوکا مرتا اور جانور اُسے تباہ و برباد کر ڈالتے۔

اس امر کے اظہار کی زیادہ ضرورت نہیں کہ انسان کے ہاتھوں (یا اگلے اعضا) کی آزادی پچھلے اعضا یا پیروں کے مصرف کے مقابلہ میں جس مصرف میں اور تمام ریڑھ کی ہڈی والے جانور ایک زمانہ سے انہیں کام میں لاتے تھے کس قدر اہم و ضروری ہے انسان کے ہاتھ جیسا کہ اوپر بیان کیا گیا ہے دماغ اور نظامِ عصبی کے خدمت گذار ہیں۔

باب (۸)

دنیا میں بہت سی ایسی چیزیں ہیں جنہیں ہم دیکھ نہیں سکتے۔ جو چیزیں ہم دیکھ سکتے ہیں ان سے کہیں زیادہ تعداد ان چیزوں کی ہے جنہیں ہم دیکھ نہیں سکتے۔ ہم سیدھی سادی مخلوق کو نہیں دیکھ سکتے جو دنیا میں ہماری سہیم و شریک ہے۔ اس سیدھی سادی مخلوق کو جراثیم کے نام سے موسوم کیا جاتا ہے۔ یہ اس درجہ مختصر ہیں کہ اگر تیس ہزار کی تعداد میں بھی انہیں ایک جگہ جمع کیا جائے تو ان کا حجم ایک پیسہ سے بھی کم ہوگا۔ یہ جراثیم اس قدر عجلت سے بڑھتے ہیں کہ ہمارے وہم و گمان میں بھی اس سرعت کا اندازہ نہیں ہو سکتا اگر ان سطور کو پڑھتے وقت ایسے جراثیم موجود ہوں اور ان کو کافی غذا دستیاب ہو تو ایک دو گھنٹوں میں ان کی تعداد دنیا کے انسانوں کی تعداد سے کہیں زیادہ ہو جائے گی۔

ان جراثیم کا وجود ہر جگہ ہے۔ خود ہمارے جسم میں نیز ان تمام چیزوں میں جنہیں ہم کام میں لاتے ہیں۔ ان کی تکثیر ہوتی رہتی ہے ایک سے دو۔ دو سے چار ہوتے رہتے ہیں ان میں سے بعض وہ ہیں جو ہمیں بیماریوں میں مبتلا کر دیتے ہیں اور بعض ہماری صحت برقرار رکھتے ہیں۔ ہماری صحت و علالت کا انحصار اس امر پر ہے کہ ہم ان جراثیم کے ساتھ جو ہمارے جسم میں ہیں کس طرح پیش آتے ہیں۔ ہر متنفس کا جسم ایک مملکت ہے جس میں ان آنکھوں سے پوشیدہ جراثیم کی تعداد کثیر میں ہمارے موافق یا مخالف جنگ و قتال ہوتے رہتے ہیں۔

مختصر ذی حیات | اب ہمیں ذی حیات کے سادہ ترین نوع کے متعلق ذکر کرنا ہے کہ وہ کیا کام

انجام دیتے ہیں۔ یہ صرف اس لئے نہیں کہ خود ان کا حال دلچسپ ہی بلکہ اس لئے کہ زمین کے حالات پر ان کے حیات سے اثر پڑتا ہی۔ ان کی وجہ سے زمین پر ہر لحظہ انقلاب واقع ہوتا رہتا ہی۔

یہ ذی حیات بے انتہا مختصر ہیں۔ ان کے بہت سے نام ہیں لیکن عموماً جراثیم کے نام سے موسوم ہیں۔ تم نے غالباً یہ لفظ اکثر سنا ہوگا کیونکہ اکثر بیماریوں کی وجہ بھی جراثیم بیان کئے جاتے ہیں۔ انہیں کی وجہ سے ہم بیماریوں میں مبتلا ہو جاتے ہیں۔ ایسے جراثیم کو جراثیم امراض کہا جاتا ہے۔ ایک فرانسیسی شخص پاسٹور نے ان کا حال دریافت کیا۔ اور اس وقت سے ان کا نام جراثیم رکھا گیا۔ جس کا مفہوم نہایت مختصر ہستی ہی۔ چونکہ ان کی وجہ سے اکثر امراض لاحق ہوتے ہیں اس لئے کثیر التعداد اشخاص یہ خیال کرتے ہیں کہ تمام جراثیم نقصان رساں ہوتے ہیں اور ان میں کوئی فائدہ بخش نہیں ہوتے۔

ہم یہاں اس امر کے اظہار کی کوشش کریں گے کہ جراثیم جنہیں انسان نے گذشتہ صدی میں دریافت کیا دنیا کی عام حیات کے لئے جس میں خود ہماری حیات بھی شامل ہی کس قدر ضروری ہیں۔ بہت تھوڑے اقسام کے جراثیم ایسے ہیں جو ہمیں بیمار ڈالتے ہیں صرف ایسے ہی جراثیم کو جراثیم امراض کہنا درست ہی۔

کثیر التعداد جراثیم نہ صرف بالکل بے ضرر ہیں بلکہ ان کے بغیر زندگی محال ہی۔ اس لئے یہ ضرور ہے کہ ان جراثیم کے متعلق جن کا ہمارے افسانۂ حیات میں اور زمین پر بہت کچھ عمل دخل ہی جہاں تک ممکن ہو واقفیت حاصل کی جائے۔

پہلی بات تو یہ معلوم کرنا ہے کہ یہ نہایت مختصر ہوتے ہیں۔ اس قدر مختصر کہ اگر بینائی کی امداد کے لئے کوئی تدبیر اختیار نہ کیجائے تو وہ کبھی نظر نہیں آسکتے۔ اور بعض تو اس قدر چھوٹے رہتے ہیں کہ ذرا سا کچھ بھی کیوں نہ تدبیر اختیار کی جائے پھر بھی وہ نظر نہیں آتے۔

جراثیم کے وجود کی اطلاع کبھی نہ ہوتی اگر خوردبین کی ایجاد نہ ہوتی جس میں ایک نلکی میں متعدد شیشے لگے ہوتے ہیں اور اس طور پر جو چیز نظر نہیں آسکتی وہ بڑی ہوکر دکھائی دینے لگتی ہے لیکن خوردبین بھی اس دریافت کے لئے کافی نہیں کہ کتنے تعداد میں جراثیم کا وجود کس شے میں ہے اور نیز اس امر کے معلوم کرنے کے لئے کہ ان کا دخل کہاں کہاں ہے اس سے یہ مقصود نہیں کہ آگ میں بھی ان کا وجود دریافت کیا جاسکتا ہے کیونکہ آگ میں وہ زندہ نہیں رہ سکتے نیز ہوا میں بھی ان کی کثرت نہیں۔ کیونکہ جہاز میں بیٹھ کر سمندر میں کچھ دور جانے کے بعد وہاں کی ہوا کا امتحان کیا جائے تو اس امر کا ثبوت ملے گا۔ صرف زمین میں جراثیم کا وجود ہے۔ اور زمین پر کی ہوا ان سے آلودہ ہے۔ جو چیزیں ہمارے برتنے میں آتی ہیں ان میں وہ موجود ہیں خواہ مکان کے اندر کا سامان ہو یا باہر کی چیزیں یہاں تک کہ منطقہ بارد کے برف میں بھی وہ پائے جاتے ہیں ہر قسم کے پانی میں وہ موجود ہیں گویا عملاً کوئی جگہ ان کے وجود سے خالی نہیں یہ ننھی مخلوق اپنی زندگی بطور خود بسر کرتی اور ہر وقت مصروف رہتی ہے اگر ان کا وجود عموماً مضر ہوتا تو ہمارے لئے بڑی خرابی تھی۔

جراثیم کی پیدائش یا نابیدگی کا کس طرح حال دریافت کیا جاسکتا ہے

اب بھی ایسے اشخاص موجود ہیں جو اس بات کا یقین نہیں کرتے کہ جراثیم کا وجود ہے لیکن یہ بات اس وجہ سے ہے کہ انہیں کبھی

ان کے دیکھنے کا اتفاق نہیں ہوا۔ ان کا دیکھنا بہت آسان ہے۔ اس میں شک نہیں کہ ان کا وجود ہے جسے ہم اپنی آنکھ سے دیکھ سکتے ہیں۔ جراثیم کی بالیدگی کا انتظام کرنا آسان ہے کسی ایسی چیز میں جس میں ان کی موجودگی کا یقین ہو ایک سوئی کی نوک ڈبو کر اس سوئی کو دودھ میں ڈالو۔ دودھ سب سے بہترین شئے ان کے نشو و نما کے لئے ہے۔ دودھ کے علاوہ آلو کے ٹکڑے پر بھی اس سوئی کے لگانے سے جراثیم کی توفیر نظر آئے گی۔ اس میں شک نہیں کہ وہ جداگانہ نظر نہ آئیں گے لیکن ان کا جتھا ضرور دکھائی دے گا۔ مختلف اقسام کے جراثیم کے توفیر کے مختلف طریقے ہیں۔ جو شخص ان کے اقسام سے واقف ہے وہ ان کے مختلف اقسام کو شیشے کی نلیوں میں جمع کر کے بالیدگی و توفیر کا تماشہ دیکھ سکتا ہے۔

عجیب ترین چھوٹے چھوٹے خانے جو حیات کے جملہ کام انجام دیتے ہیں

جراثیم کا سمجھنا کسی نہ کسی طریقہ سے آسان ہے کیونکہ ان کی ترکیب نہایت سادہ ہے یعنی یہ کہ وہ نہایت سادے نظر آتے ہیں اور ان کی تشریح آسان ہے لیکن ان کے اقسام ہزاروں کی تعداد میں ہیں۔ گو ان میں سے اکثر ایک دوسرے سے مشابہ ہیں۔ ان کا فرق ان کی ساخت کے فرق پر منحصر ہے جراثیم اس قدر ننھے ہوتے ہیں کہ ہم ان کی ساخت کو دیکھ نہیں سکتے لیکن جس قدر بھی دکھائی دیتے ہیں ان کی ساخت بالکل یکساں نظر آتی ہے۔ جراثیم کا ہر فرد ایک جاندار مادہ ہے جسے جال یا خانہ کہتے ہیں۔ یہ خانہ اس کا پورا جسم ہے اور جراثیم کے لئے ذی حیات کا کام انجام دیتا ہے۔ بعض جراثیم مدوّر ہوتے ہیں اور بعض چھوٹے چھوٹے ڈنڈوں کی طرح۔ اور بعض [illegible] بعض موٹے ہوتے ہیں اور بعض مثلاً انفلوئنزا یا سل کے بہت پتلے لیکن تمام جراثیم خواہ وہ

مفید ہوں یا مضر ان کی بود و باش کہیں ہو صرف ایک خانہ کی صورت میں ہوتے ہیں۔

یہ امر قابل غور ہے کہ ایک ذی حیات جو اپنے طور پر مکمل ہو باوجود منھ، پھیپھڑہ یا نس پٹھوں کے نہ ہونے کے حرکت کرتا اور اس کا نشو و نما ہوتا ہے۔ اب ہمیں یہ معلوم کرنا ہے کہ جو کام ہم اپنے جسم کے مختلف اعضا سے انجام دیتے ہیں اور جن کی انجام دہی کے لئے وہ اعضا بنائے گئے ہیں ایسی مخلوق جس کا تمام وجود ایک خانہ کی صورت میں ہے جس میں کوئی اعضا نظر نہیں آتے بغیر ان اعضا کے کس طرح انجام دیتی ہے۔

جراثیم کی صورتوں کے لحاظ سے ان کے مختلف نام رکھے گئے ہیں لیکن ہمیں اس سے تعلق نہیں۔ درحقیقت اکثر جراثیم مختلف اوقات میں مختلف شکلیں کسی نہ کسی باعث سے اختیار کر لیتے ہیں۔

دس لاکھ جراثیم ایک پیسہ پر رکھے جا سکتے ہیں

جب جراثیم ایک ہی جگہ نشو و نما پاتے ہیں تو وہ مدوّر اور مختصر ہوتے ہیں۔ لیکن جب وہ مختلف جگھوں میں ہوتے ہیں تو وہ طویل اور باریک ہو جاتے ہیں یہ بات غالباً نوعیت خوراک پر ہے جو انہیں دستیاب ہوتی ہے۔ اس موقع پر ہمیں اس بات کا خیال ہوتا ہے کہ جو لوگ تنگ و تاریک مکانات میں رہتے ہیں وہ اکثر کوتاہ قامت ہوا کرتے ہیں۔ بخلاف اس کے جو لوگ اچھی خوراک کھاتے اور ہوا دار مکانوں میں رہتے ہیں وہ ان سے کئی انچہ طویل ہوتے ہیں۔

جراثیم کے عجیب و غریب کاموں کے لحاظ سے ان کا مختصر ہونا تعجب خیز ہے۔ ان کی متوسط جسامت ایک انچہ کا ۲۰ ہزارواں حصّہ ہے۔ اگر تم خطوط کی طرح کے جراثیم لیکر ایک دوسرے

سے ملا کر ایک قطار میں رکھو تو ایک کروڑ کو اس طرح ملانے سے تقریباً ایک گز کا فاصلہ ہوگا دس لاکھ جراثیم ایک پیسہ پر سما سکتے ہیں اور ۴۰ لاکھ چالیس ہزار جراثیم ایک مکعب انچہ میں سما جائیں گے

اس سے ہم اس بات کا اندازہ کر سکتے ہیں کہ چھوٹی سے چھوٹی مخلوق میں یہ سب سے چھوٹی مخلوق ہے۔ ممکن ہے کہ اس سے بھی اور چھوٹی مخلوق ہو جو خوردبین سے بھی نظر نہ آسکے جس سے اصل شے دس ہزار گنی نظر آتی ہے۔ جب جراثیم اپنے پورے قامت کو پہنچ جاتے ہیں تو تغذیہ اور نشو و نما موقوف ہو جاتا ہے لیکن ان میں تکثیر ہونے لگتی ہے۔ کوئی تو وجہ ایسی ہوگی جو بالکل جوان اور مضبوط جاندار جانیں جنہیں غذا وافر ملتی ہو اس طرح غذا چھوڑ دیں اور ان کا نشو و نما مسدود ہو کر تکثیر کا عمل ہونے لگے۔ ہربرٹ اسپنسر نے اس کی وجہ دریافت کی ہے۔

ایک ذی حیات کا ایک سے دو ہو جانے کا حیرت انگیز طریقہ

جب کوئی چیز پتلی ہوتی ہے تو اس کی سطح اس کے اندرونی مواد سے زیادہ ہوتی ہے۔ چیز جتنی طویل ہوگی اس کی بیرونی سطح اسی مناسبت سے ہوگی لیکن جب کوئی چیز بڑھتی ہے تو اس کی سطح کی جسامت اس سرعت سے نہیں بڑھتی جتنا اندر کا مواد۔ ذی حیات بے شک بیرونی حصہ یا سطح کے ذریعہ سے تغذیہ حاصل کرتے ہیں اور پھر ذی حیات خانہ کے لئے ایک وقت ایسا آتا ہے جبکہ اس کی بیرونی سطح اس کے اندرونی مواد کے مناسبت سے اتنی نہیں ہوتی کہ غذا اس میں سے نفوذ کر سکے۔

جب یہ حالت واقع ہوتی ہے تو ذی جان خانہ کا یا تو نشو و نما موقوف ہو جاتا ہے یا اس کے دو حصے ہو جاتے ہیں۔ ان دو خانوں میں اس قدر مواد ہوتا ہے جتنا ایک میں تھا لیکن ان دونوں کی بیرونی سطح کی مقدار ایک خانہ کی بیرونی مقدار سے زیادہ ہو جاتی ہے

اس طور پر ان میں تغذیہ کی گنجایش زیادہ ہو جاتی ہے اور اس کا نشو و نما ہوتا رہتا ہے۔ بہرصورت یہ حالت بعینہ دوسرے جانوروں کی سی ہے۔ مثلاً ہاتھی جو بہت بڑا ہوتا ہے اس لئے اس کا منھ بھی بڑا ہے۔ ذی جان خانہ کا منھ اس کی بیرونی سطح ہے جب خانہ کا اندرونی حصّہ بڑھ جاتا ہے تو اس کی سطح یا اس کا منھ اس کی مناسبت سے بڑا نہیں ہوتا اس وجہ سے وہ دو خانوں میں منقسم ہو جاتا ہے۔

اگر جراثیم کو غذا ہر جگہ دستیاب ہو تو کیا صورت پیش آئے

یہی وجہ ہے کہ جراثیم کی طرح ذی جان خانے ایک خاص جسامت پر پہونچکر دو ہو جاتے ہیں اور چونکہ یہ کلیہ ذی جان خانوں کے لئے یکساں ہے اور تمام مخلوق کی ترکیب خانوں ہی سے ہے اس لئے دنیا میں یہ قاعدہ نہایت اہمیت رکھتا ہے۔ جس حساب سے جراثیم کا نشو و نما اور ان کی تکثیر ہوتی ہے وہ بعید از قیاس ہے اگر ایک فرد کو لے کر اس کو کافی غذا پہنچائی جائے تو بارہ گھنٹوں میں ایک کروڑ ۸۰ لاکھ اور ۶ گھنٹوں میں ۸۰ ہزار کی تعداد ہو جائے گی۔ ان کا نشو و نما تکثیر اور اس عمل کا بسرعت اعادہ یہ سب غذا پہنچنے کی بدولت ہو گا۔ اس سے یہ مطلب نہیں کہ عموماً ایسا ہی ہوا کرتا ہے کیونکہ کبھی کافی غذا میسر نہیں آسکتی لیکن اگر جراثیم کو اس قدر تعجیل سے عمل تکثیر کرنے کا موقع ملے جس قدر وہ انجام دینے کے قابل ہیں تو عالم میں صرف انہیں کا بہ حیثیت ذی حیات وجود نظر آئے۔ بحالت موجودہ وہ بھی ہماری طرح ہیں ان کا نشو و نما بغیر کافی اور معقول تغذیہ کے نہیں ہو سکتا اور یہ صورت ہمیشہ پیش نہیں آسکتی۔

جب ہم عمداً اور ان کی خاطر خواہ غذا پہنچا کر جراثیم کا نشو و نما کرتے ہیں تو ان کا عمل تکثیر

مذکورہ بالا طریقہ پر ہوتا ہے۔ نیز جب کبھی ان کا حملہ ہم پر ہوتا ہے اس وقت بھی ان کی تکثیر کا عمل نہایت سرعت سے ہوتا ہے۔ اور ایسی حالت میں تو اور بھی زیادہ جبکہ بیمار کا جسم ان کے لئے خاص طور پر موزوں ہو۔

جراثیم درحقیقت مختصر پودے ہیں لیکن جانوروں کی طرح گذر کرتے ہیں

یہ امر ذہن نشین رہے کہ اکثر اقسام کے جراثیم کا ہمارے اجسام میں قطعاً نشوونما نہیں ہو سکتا اور اکثر ایسے ہیں جو ہمارے جسم میں داخل ہوتے ہی مر جاتے ہیں۔ یہ امر بھی قابل فروگذاشت نہیں کہ بعض اقسام جراثیم کے ایسے ہیں جنہیں ہمارے اجسام فوراً ہلاک کر ڈالتے ہیں۔ بشرطیکہ ہم اپنی صحت کا خیال رکھیں اور معمولی طور پر زندگی بسر کریں لیکن اگر ہم اس کا لحاظ نہ رکھیں اور اپنے دشمنوں سے محفوظ رہنے کی قوت کو کمزور کر دیں تو یہ جراثیم ہمارے جسم میں داخل ہو کر ہمیں ہلاک کر ڈالیں گے۔

ہم نے بیان کیا ہے کہ جراثیم کی مختلف اشکال کا لحاظ چنداں قابل التفات نہیں لیکن جو امر قابل لحاظ ہے وہ ان جراثیم کے تغذیہ کے وہ طریقے ہیں جن کا ہمیں کافی طور پر خیال رکھنا چاہیئے۔ جراثیم کا بہ حیثیت مجموعی عالم نباتی میں شمار ہے لیکن گو وہ مختصر پودے ہیں ان میں سے کسی میں بھی سبز مادہ نہیں ہوتا جس کے ذریعہ سے پودے ہوا پر زندگی بسر کر سکتے ہیں اس لئے جہاں تک ان کے تغذیہ کا تعلق ہے ان کی حالت جانوروں کی سی ہے۔ دوسرے جانوروں کی طرح ان کا انحصار بھی اسی قسم کی غذا پر ہے جو دوسرے ذی حیات مخلوق سے دستیاب ہوتی ہے۔

جراثیم کی یہ خاص خصوصیت ہے کہ زندہ یا مردہ جانداروں کے اجسام پر ان کا انحصار ہے

یہ اجسام خواہ جانوروں کے ہوں یا نباتات کے اسی طرح جس طرح ہم گوشت یا روٹی کھاتے ہیں۔ جراثیم کا بڑا امتیاز یہ ہے کہ ان میں سے بعض تو محض مردہ اجسام پر زندگی بسر کرتے ہیں اور بعض جانوروں یا نباتات کے اجسام پر ان کی عین حیات حملہ کرکے اپنا تغذیہ حاصل کرتے ہیں

جراثیم جو ہماری زندگی کے معین اور دنیا میں کارہائے عظیم انجام دیتے ہیں

ان دو اقسام کے جراثیم کے نام بہت لمبے چوڑے ہیں مگر ہمیں اس سے واسطہ نہیں۔ جو جراثیم دوسرے ذی حیات پر اپنی زندگی بسر کرتے ہیں ان کی تعداد بہت زیادہ نہیں ہے۔ اس قسم میں وہ سب جراثیم شامل ہیں جن سے انسانوں میں امراض پھیلتے ہیں نیز بعض اوقات دوسرے مخلوق پر بھی ان کے حملے ہوا کرتے ہیں۔ یہاں خاص طور پر ان کثیر التعداد جراثیم کا ذکر کیا جائے گا جن کا گذر مردار پر ہے۔ دنیا میں یہ جراثیم کارہائے عظیم انجام دیتے ہیں اور سچ تو یہ ہے کہ ان کے بغیر ہماری زندگی ناممکنات سے ہے۔

خیال تو کرو کہ زمین ہوا اور سمندر میں کتنے کروڑ مخلوق انسان، حیوان، نباتات کی قسم کے ہیں۔ زمانہ دراز سے یہ حالت چلی آرہی ہے یہ ذی حیات مرتے بھی رہتے ہیں۔ اب دیکھو کہ اگر ان کی نعشوں کا کوئی مصرف نہ ہوتا تو دنیا میں مردوں کے تودے لگ جاتے۔ سچ تو یہ ہے کہ خود حیات کا سلسلہ جاری نہ رہتا اگر کوئی ایسا عمل جاری نہ رہتا جس سے حیوانات و نباتات کے ہلاک ہونے پر ان کے مردہ اجسام مصرف میں آتے۔ گو ایسا کرنے والے خود نہایت خطرناک ہیں لیکن ان نعشوں کے مصرف میں لانے کی وجہ سے ایسا سامان بہم پہنچا ہے جس سے ان ذی حیاتوں کو جو فی الوقت بقید حیات ہوتے ہیں غذا بہم پہنچنے میں سہولت ہوتی ہے۔

جراثیم کیونکر دنیا کو تازہ اور جوان رکھتے ہیں

جراثیم موسم خزاں میں مردہ پتوں کو کھا کر ایک ایسا مادہ پیدا کر دیتے ہیں جس سے آیندہ فصل بہار میں کونپلیں پھوٹ نکلتی ہیں۔ اس طور پر جراثیم ایک حیرت انگیز قوت ہیں جو تمام ذی حیات کے مردہ جسم کے لئے اتنا ہی کام انجام دیتے ہیں جتنا وہ مردہ پتوں کے لئے۔ وہ دنیا کو تر و تازہ جوان بنائے رکھتے ہیں لیکن ان کے متعلق یہ خیال کیا جاتا ہے کہ وہ خاکروب ہیں یعنی یہ کہ وہ گندگی کو صاف کرتے ہیں اس میں شک نہیں کہ جراثیم یہ کام انجام دیتے ہیں لیکن یہ صرف ان کے اصل کام کا آغاز ہے جو زیادہ تعجب خیز نہیں۔ سب سے زیادہ تعجب خیز یہ ہے کہ وہ خود اپنی حیات قایم رکھ کر ایسی چیزوں کو دور کرتے ہیں جو ناپسندیدہ ہیں یا زمین پر جن کا وجود بیکار ہو بار ہو اس عمل کی انجام دہی میں وہ کوئی شور و شغب نہیں کرتے اور نہ ہماری استعانت کے طلبگار ہوتے ہیں اس طور پر وہ نئی زندگی کے سامان مہیا کرتے ہیں۔

ہمیں یہ یاد رکھنا چاہئے کہ دنیا میں کوئی شئے بیکار نہیں ہے۔ جراثیم سب سے حقیر و ادنیٰ قسم کی ذی حیات ہیں لیکن وہ بھی نظر تحقیر سے دیکھے جانے کے مستحق نہیں۔ باوجودیکہ ان کی زندگی نہایت حقیر ہے اور کوئی التفات ان کے جانب نہیں کیا جاتا لیکن جو کام وہ انجام دیتے ہیں زمین پر کا کوئی اعلیٰ سے اعلیٰ طبقہ حیات کا خواہ حیوان ہو یا انسان یا نباتات انجام نہیں دے سکتا۔

حقیر مخلوق جو ہر زمانہ میں حیات کے اعادہ میں ممد و معاون ہوتی ہے

ان کے بغیر زمین بہت مدت پہلے قبرستان بن چکی ہوتی جہاں مردوں کے ڈھیر لگے ہوتے انہیں کی

مدد سے حیات وقتاً فوقتاً اعادہ کرتی رہتی ہے اور آئندہ وسیع زمانہ مستقبل میں بھی کرتی رہے گی تاہم اس حقیر مخلوق کا جس کے بغیر ہم میں سے کوئی زندہ نہیں رہ سکتا صرف ۵۰ سال پیشتر سے علم حاصل ہوا ہے۔ بعض چیزیں اس قدر مختصر ہوتی ہیں کہ ہم انہیں دیکھ بھی نہیں سکتے لیکن پھر بھی ان کا وجود بڑے سے بڑے پہاڑ سے زیادہ اہمیت رکھتا ہے۔ کسی کو اس کا علم نہیں کہ کون کون سے ایسے موجودات ہیں جن کا وہم وگمان بھی نہیں ہوا ہے لیکن جن کا وجود ایسا ہی اہم ہے جیسے اُن اشیار کا جن کا ہم کو علم ہے۔

اگر ہم زمین کو بغور دیکھیں اور یہ معلوم کریں کہ اس میں کتنے جراثیم ہیں تو اُن انتھک کوششوں کا جنہیں وہ تمام عالم میں انجام دے رہے ہیں پتہ چل جائے گا۔ ایک گھچی بھر زمین میں ایک ہزار سے لے کر تین لاکھ تک جراثیم کا وجود پایا جاتا ہے۔ زمین پر جہاں بہت سے پودے اگتے ہیں جراثیم کی مقدار بکثرت ہے۔ اگر ایک گھچی بھر زمین کے جراثیم کا خیال کیا جائے اور ان کی مختصر حیات کا بھی لحاظ رکھا جائے تو کوئی یہ نہیں بتا سکتا کہ دنیا میں کتنے جراثیم کا وجود ہے۔

باب (۹)

اس باب میں جراثیم کے متعلق مزید حالات بیان کئے جائیں گے۔ چھوٹی عجیب مخلوق جس کا ہمارے گردو اطراف ہر جگہ وجود ہے ہماری زندگی کے مفید یا مضر کام انجام دیتے رہتے ہیں۔ یہاں اس امر کا اظہار کیا جائے گا کہ ان جراثیم کے بغیر جو ہمارے بہی خواہ ہیں ہم کیوں زندہ نہیں رہ سکتے اور ان دشمن جراثیم کی وجہ سے ہم کیوں معرض ہلاکت میں آتے ہیں۔ اس کے علاوہ ہمیں دنیا کے ایک حیرت انگیز واقعہ کا انکشاف ہوگا وہ یہ کہ یہ مختصر ہستی جو آنکھ سے نظر نہیں آتی کس طور پر زمین کو مردہ اشیا کے بارے سبکدوش کرتی ہے جیسے وہ خود اپنے مصرف میں لاکر نئے حیات کے مادہ کے قابل بنا دیتی ہے ہمیں اس امر کا علم حاصل ہوتا ہے کہ جتنا زیادہ ہم قدرت کے اصول کے پابند رہیں اتنے ہی کم یہ جراثیم ہمیں مضرت پہنچا سکتے ہیں اس کے علاوہ ہم اس راز سے بھی واقف ہوجاتے ہیں کہ اگر انسان متفق ہوکر کوشش کریں (جس طرح ایک زمانہ میں بھیڑیوں کے متعلق کوشش کی گئی تھی) تو سل کے جراثیم کا قطعاً استیصال ہوسکتا ہے اور وہ دنیا سے نیست و نابود ہوسکتے ہیں۔

ہمارے بن دیکھے دوست و دشمن

مختلف اقسام کے جراثیم کی مختلف قوتیں ہیں بعض کسی درخت کو برباد کرتے ہیں بعض کسی دوسری چیز کو۔ جراثیم کے بعض اقسام ایسے ہیں جنہیں زمین پر کی ہوا سے تغذیہ حاصل کرنے کی خاصی قوت ہے۔ ہوا میں ایک بیش قیمت جزو شامل ہے جسے نیٹروجن کہتے ہیں لیکن افسوس ہے کہ اکثر ذی حیات اسے کام میں نہیں لاسکتے ایک

طور پر زندگی کے مادہ کے لئے نیٹروجن کی از حد ضرورت ہے ہم اس کو سانس کے ذریعہ خون میں داخل کرتے ہیں لیکن ہم اسے اس کی اصلی حالت میں استعمال نہیں کر سکتے بعض جراثیم اسے اصلی حالت میں حاصل کر کے دوسرے عناصر کے ساتھ خارج کرتے ہیں جو غذا کے مصرف میں آتے ہیں۔

حال میں ان جراثیم کا خاص طور پر ایسے مقامات پر نشوونما کیا گیا جہاں سائنس داں حضرات اپنے عملیات میں مصروف رہا کرتے ہیں۔ انہیں بوتلوں میں بند کر کے ڈاک کے ذریعہ سے ایک جگہ سے دوسری جگہ بھیجا سکتا ہے۔ اور کھیتوں میں ان کے نشوونما کا اس طرح انتظام کیا جا سکتا ہے کہ جب کاشتکار کاشت کریں تو یہ جراثیم پودوں کے لئے بہترین غذا فراہم کر سکیں۔

یہ جراثیم ایک خاص قسم کے پودوں کے بڑے شائق ہوتے ہیں جو مٹر کی قسم کا ہوتا ہے اور جو نہ صرف بطور خود مفید ہے بلکہ کاشت کار اُسے اس لئے بوتے ہیں کہ اون کی وجہ سے دوسرے سال زمین زیادہ زرخیز ہو جائے۔ اگر کاشت کار ہر سال غلہ بوتے رہیں تو زمین کی قوت تغذیہ بالکل جاتی رہے اس لئے کاشت کار باری باری سے چیزیں بویا کرتے ہیں۔ کاشت کار اور کھیت کے لئے درحقیقت یہ امر مضر ہے کہ سال بہ سال غلہ نہیں بویا جا سکتا لیکن جراثیم کے وجود اور افعال کے متعلق ہماری تحقیقات امید ہے کہ آئندہ عمدہ نتائج مترتب کرے۔ یہ امید کی جاتی ہے کہ ان خاص جراثیم کے استعمال سے ایک ہی زمین پر سال بہ سال غلہ بویا جا سکے گا۔

گھوسیوں کو بھی کاشت کاروں کی طرح جراثیم سے بے خبر نہ رہنا چاہئے کیونکہ وہ اس کے

کام میں بھی بہت کچھ اعانت کرتے ہیں۔ جراثیم میں بعض بڑے خیر خواہ دوست ہیں اور بعض خطرناک دشمن۔ ہمیں یہ خیال بھی رکھنا چاہیئے کہ جراثیم کا ہر جگہ وجود ہے۔ نیز دُودھ نچوڑنے کے وقت سے جراثیم کا اس پر حملہ ہوتا ہے۔ یہ جراثیم ہر قسم کے ہوتے ہیں مفید و مضر۔ ہوا، خاک، دھول اور پانی غرضکہ ہر قسم اور ہر جگہ کے۔ دُودھ جراثیم کے نشوونما کے لئے بہترین شے ہے۔ اس لئے جو جراثیم اس میں داخل ہو جاتے ہیں ان کا نشوونما بڑی سرعت سے ہوتا ہے خواہ وہ مفید ہوں خواہ مضر۔ گھوسیوں کا فرض ہے کہ جب تک دُودھ ان کے پاس رہے۔ اُسے مضر جراثیم سے محفوظ رکھیں۔ ہر شخص جو دُودھ استعمال کرتا ہے اُسے اس امر کا علم ہونا چاہیئے کہ دودھ جیسی ہمارے لئے لطیف غذا ہے ویسی ہی ہمارے بعض خطرناک دشمنوں کے لئے بھی۔ مثلاً سل کے جراثیم کے لئے اور اُن جراثیم کے لئے جن سے ہر سال لاکھوں معصوم بچوں کی جانیں تلف ہو جاتی ہیں۔

جراثیم جو ہمارے علالت کے زمانہ میں دوا کا کام دیتے ہیں

اب ہم خاص طور پر جراثیم کے قدرتی اور اصلی کام کا بیان کرتے ہیں کئی اقسام کے جراثیم ایسے ہیں جو دُودھ میں قدرتی طور پر موجود رہتے ہیں اور جنہیں دودھ کے جراثیم کے نام سے موسوم کیا جاتا ہے۔ اس سے یہ مطلب نہیں کہ وہ دُودھ نچوڑنے کے ساتھ ہی اس میں پائے جاتے ہیں لیکن اُن کا دُودھ میں داخل ہونا یقینی ہے اور دُودھ میں اُن کا وجود بہت مفید ہے۔ یہ جراثیم گایوں کے بندھنے کی جگہ بکثرت ہوا کرتے ہیں اور جیوں ہی دُودھ نچوڑا جاتا ہے اس میں داخل ہو جاتے ہیں۔ ان میں تعجب خیز بات یہ ہے کہ جب یہ دودھ میں داخل ہو جاتے ہیں اور

ان کی تکثیر ہونے لگتی ہے تو یہ دوسرے جراثیم کو جو ہمارے لئے مضر ہیں اور دودھ میں ہوتے ہیں بڑھنے نہیں دیتے۔ کچھ عرصہ کے بعد یہ دودھ دہی بن جاتا ہے لیکن دہی ہمارے لئے مضر نہیں ہوتا بلکہ درحقیقت دہی کے جراثیم جب ہمارے جسم میں داخل ہوتے ہیں تو ہمیں دوسرے جراثیم سے جو ہمارے لئے مضرت رساں ہوتے ہیں محفوظ رکھتے ہیں اس طور پر گویا وہ ہمارے دوست اور بہی خواہ ہیں۔ آج کل جب کہ لوگ بعض امراض میں مبتلا ہوتے ہیں خاص طور پر انہیں دہی دیا جاتا ہے تاکہ انہیں جلد صحت ہو۔ دہی کے جراثیم غذا کے ہضم کرنے میں مُعین ہوتے ہیں اور دوسرے جراثیم سے جو ہمارے کھانے میں شریک ہو کر اور عمل تکثیر کر کے مُضر ہو سکتے ہیں ہمیں محفوظ رکھتے ہیں۔

جراثیم جن سے مکھن اور پنیر کی تیاری میں مدد ملتی ہے

دُودھ سے ملائی حاصل ہوتی ہے اور ملائی سے مکھن لیکن دُودھ کے خاص جراثیم کے بغیر ملائی نہیں نکل سکتی۔ دُودھ ہی کے جراثیم ملائی تیار کرتے ہیں اور پھر اس سے مکھن بنایا جاتا ہے۔ اسی وجہ سے کہا گیا تھا کہ بعض جراثیم گھوسیوں کے دوست اور بہی خواہ ہوتے ہیں۔

مکھن کے مختلف مزوں کا انحصار دُودھ کے اقسام و جراثیم کی نوعیت پر ہے جن کی بدولت ملائی تیار ہوتی ہے۔ آج کل کے زمانہ میں ایسے جراثیم کی پرداخت کیجا سکتی ہے جن سے خاص مزہ کا مکھن تیار ہو سکتا ہے جسے عموماً لوگ پسند کرتے ہیں۔ چونکہ جراثیم مکھن کی تیاری کا سلسلہ آغاز کرتے ہیں اس لئے انہیں آغاز کنندہ کہا جاتا ہے اکثر مقامات پر ان آغاز کنندوں کی کثیر مقدار دستیاب ہو سکتی ہے جس طرح مکھن جراثیم

کے بغیر دستیاب نہیں ہو سکتا اسی طرح پنیر بھی۔ پنیر عموماً دُودھ سے بنایا جاتا ہے اور دُودھ جو ایک ہی قسم کے جانور سے حاصل کیا جائے مثلاً گائے سے وہ تمام دُنیا میں یکساں ہوگا لیکن پنیر کی بیسیوں قسمیں ہیں اور ان سب کا اختلاف جراثیم کے اختلاف نوعیت کے باعث ہوتا ہے لوگوں کو خواہ اس کا علم ہو یا نہ ہو۔ یہ جراثیم بھی شیشے کی نلیوں میں دستیاب ہو سکتے ہیں اور ایک مقام سے دوسرے مقام پر بھیجے جاتے ہیں۔ وہاں بھی ان کو اسی طرح استعمال کیا جا سکتا ہے جیسا اس جگہ کیا جاتا ہے جہاں سے وہ بھیجے جاتے ہیں۔

مکھن اور پنیر کے علاوہ دُودھ سے اور چیزیں بھی بنائی جاتی ہیں جو مختلف مقامات پر تیار ہوتی ہیں اور بیماری کے زمانہ میں نہایت کارآمد ہوتی ہیں۔ بحالت علالت جسم ان سے تغذیہ حاصل کر سکتا ہے۔ یہ سب چیزیں انہیں جراثیم کی بدولت تیار ہوتی ہیں۔

ہمیں پاپوش بھی ان ہی خواہ جراثیم کی بدولت نصیب ہوتی ہے

پاپوش بھی جراثیم کی بدولت میسر آتی ہے۔ پاپوشیں عموماً چمڑے سے بنائی جاتی ہیں اور چمڑہ جانوروں کی کھال سے دباغت کر کے تیار کیا جاتا ہے جراثیم کے بغیر دباغت ناممکن ہے اس طور پر پاپوشیں بھی انہیں کی بدولت میسر آتی ہیں جس طرح مکھن پنیر وغیرہ دوسری چیزیں۔

جراثیم کی بدولت تیل تیار ہوتا ہے اور جانوروں کے اقسام کے چارے انہیں کی مدد سے بنائے جاتے ہیں پوشاک میں بھی ان کی امداد کے بغیر کام نہیں چلتا کیونکہ سَن سے انہیں کی مدد سے تاگے تیار ہوتے ہیں۔ ہر بڑے شہر میں فضلہ کے اتلاف کی دقت پیش آتی ہے

اگر بستی دریا کے کنارے ہوئی تو فضلہ دریا میں بہا دیا گیا۔ اس طور پر اس بستی سے آگے والی بستی کے لئے پانی مضر بن جاتا ہے اب بھی اکثر جگہ یہی طریقہ جاری ہے لیکن درحقیقت یہ صرف غلاظت ہی ہے بلکہ پرلے درجہ کی خود غرضی کہ آپ تو آرام سے ہو گئے اور دوسروں کو مبتلا کر دیا۔

اب ایسے طریقے دریافت ہو گئے ہیں جس سے فضلہ کو بے ضرر بنایا جا سکتا ہے ان میں سے ایک طریقہ جراثیم کے ذریعہ سے اُن کی مضرت دور کرنے کا ہے۔

نقصان دہ اقسام کے جراثیم فضلہ کو مضرت رساں بنا دیتے ہیں۔ اس لئے ان کے دشمنوں کو اس میں پہنچا کر مضرت کو دفع کیا جاتا ہے۔ اس پر وہی مثل صادق آتی ہے

"آہن بہ آہن تواں کرد نرم"

امور بالا سے یہ واضح ہو گا کہ یہ حقیر مخلوق دنیا میں کیسے کارہائے عظیم انجام دیتی ہے لیکن غلہ، مکھن، پنیر، پاپوش اور پارچے کی تیاری میں ان سے جو مدد ملتی ہے وہ اس اہم کام کے مقابلہ میں پاسنگ بھی نہیں جس کا ذکر اس سے قبل ہو چکا ہے اور وہ یہ کہ جراثیم نباتات، حیوانات، اور انسانوں کی نعشوں سے زمین کو سبکدوش کر کے دوسرے موجودہ جاندار اور آنے والوں کے لئے جگہ خالی کرا دیتے ہیں اور مزید برآں ان نعشوں کے اجزا سے دنیا کے حیات کے لئے مفید و تازہ مواد بہم پہونچاتے ہیں۔

جراثیم کی بدولت حیات قدیم کا اعادہ ہو سکتا ہے

کفایت شعاری اور جزرسی کا مفہوم یہ ہے کہ اس طور پر کام انجام دیا جائے اور چیزوں کا صرف کیا جائے کہ خوش نظمی

پیدا ہو بے جا مصارف نہ ہوں اور ہر چیز سے حسب مناسبت کام لیا جائے۔ کارخانۂ قدرت میں اس اصول کے حقیقی پابند جراثیم ہیں۔ اکثر انواع حیات بظاہر بے کار معلوم ہوتی ہیں مثلاً سمندر کے حقیر جاندار یا زمین کے ہزاروں حشرات الارض جو ہمارے پاؤں میں روندے جاتے ہیں۔ گویہ تمام انواع حیات بطور خود زیادہ کارآمد نہیں معلوم ہوتے لیکن ان کے افعال فضول نہیں ہیں۔ دنیا میں کوئی شے فضول نہیں ہے کیونکہ جراثیم موجود ہیں جو اُن کے مردہ اجسام کو کام میں لاکر دوسرے حیات کے لئے ایسے ذی حیات تیار کر دیتے ہیں جو ممکن ہو اس پہلے سے زیادہ مفید اور برتر ہوں۔

خود ہماری زندگی اور بڑے بڑے لوگوں کی زندگی کی بنیاد ایسی ہی حقیر نوع حیات پر تھی۔ اس طور پر ہمارا یہ کہنا بے جا نہ ہوگا کہ جراثیم کے افعال کی بدولت دنیا کے حقیر ترین نوع حیات کے وجود کا اعادہ ہمارے جسام کی شکل میں ہوتا ہے اور اسی طرح یہ سلسلۂ ارتقا جاری رہتا ہے۔ ہم جو اپنے آپ کو اتنا بڑا سمجھتے ہیں ممکن ہو کہ آئندہ محض ایک وسیلہ کسی بزرگ ترین نوع کا تصور کئے جائیں اور اگر جراثیم اس کام میں مدد دیتے ہیں تو ہم بھی ایک گونہ اس میں شریک ہیں۔

جراثیم جو انسان کے لئے باعث تکلیف و مصیبت ہیں

جراثیم کے بیان میں انصاف سے کام لینا چاہیئے۔ عموماً اشخاص نہایت بے انصافی سے کام لیتے ہیں اور کبھی ان کو خیر سے یاد نہیں کرتے۔ انہیں ان کے اچھے کاموں کا علم ہی نہیں۔ جب ان کا ذکر کرتے ہیں ہمیشہ بُرائی ہی کا دُکھڑا روتے ہیں۔

لیکن محض بھلائی کا ذکر کرنا بھی اسی طرح نادرست ہے جس طرح محض برائی کا دکھڑا رونا
تصویر کے دونوں رخوں پر نظر ڈالنا چاہیے۔ جہاں ان سے فائدہ ہے وہاں نقصان بھی ہے۔
جن انواع جراثیم کا اب تک ذکر ہوا ہے وہ وہ ہیں جن کی زندگی مردہ اشیاء پر منحصر ہے
لیکن بعض ایسی بھی ہیں جو نہ صرف مردہ اشیاء ہی پر گذر کرتی ہیں بلکہ ان مخلوقات کے اجسام
پر بھی جو ہنوز بقید حیات ہیں۔ غالباً ابتدا میں جراثیم نے صرف مردہ اشیاء پر زندگی بسر کرنا سیکھا
لیکن ان میں سے بعض نے ایسے نباتات و حیوانات کے اجسام پر حملہ کرنا سیکھ لیا جو قریب
المرگ ہوں اور اس طور پر ایک نوع بعد میں ایسی قایم ہوگئی جو صرف زندہ اجسام ہی پر حملہ
کر کے زندگی بسر کرنے کی عادی ہوگئی اور دنیا کے لئے ایک مصیبت ہوگئی۔

نباتات، حیوانات اور خود انسان ایسی صورت میں ان جراثیم کا شکار بننے لگے۔
لیکن یہ معلوم کرنا خالی از منفعت نہیں کہ جو مخلوق اصلی و قدرتی حالت پر زندگی بسر کرتی ہے
یعنی کھلی ہوا اور روشنی میں وہ ان جراثیم کا بہت کم شکار ہوتی ہے۔

نباتات و حیوانات جو قدرتی حالت میں زندگی بسر کرتے ہیں جراثیم کے مصائب سے محفوظ رہتے ہیں

نباتات و حیوانات جو قدرتی حالت میں زندگی بسر کرتے ہیں بہ مشکل ان جراثیم سے متاثر ہوتے ہیں جب انسان مختلف اقسام کے نباتات کو اپنے مصرف میں لاتا ہے اور ان کی کاشت کے لئے ایسے انتظامات کرتا ہے جو قدرتی نہیں کہے جا سکتے تو اکثر اوقات جراثیم کے حملے ہونے لگتے ہیں۔ بیل، گائے اکثر سل کے مرض میں مبتلا ہو جاتے ہیں لیکن یہ اسی وقت ہوتا ہے جب انہیں غیر ہوادار اور تاریک

مکانوں میں رکھا جائے۔

کھلی ہوا اور روشنی کی حالت میں رکھنے سے کبھی ان میں یہ مرض نہیں ہوتا۔ اس سے ہمیں یہ خیال رکھنا چاہیئے کہ ان جانوروں میں اس قسم کی بیماریاں نہ پھیلنے کا معقول انتظام رکھا جائے۔ ورنہ ان کے ذریعہ سے انسانوں میں بھی پھیلنے کا اندیشہ ہے کیونکہ دُودھ کے ذریعہ سے بہ آسانی یہ جراثیم منتقل ہو سکتے ہیں۔ بندر اور دوسرے جانوروں کا بھی جو چڑیا خانوں میں رکھے جاتے ہیں یہی حال ہوتا ہے۔ جب وہ اپنی اصلی حالت میں رہا کرتے ہیں اس وقت تک ان جراثیم کے حملوں سے محفوظ رہتے ہیں۔ لیکن اگر بندروں کو جنہیں کھلی ہوا میں رہنا چاہیئے پنجروں میں درختوں سے باندھ کر رکھا جائے تو سل کے جراثیم کے ان پر حملے شروع ہو جاتے ہیں اور وہ مر جاتے ہیں۔

بندروں سے ہمیں کیا سبق حاصل ہوتا ہے

عام طور پر لوگوں کا خیال یہ ہوتا ہے کہ کسی ایسے جانور کو جو گرم ملک میں رہتا ہو مثلاً بندر کو اگر کسی دوسرے مقام پر لیجایا جائے تو سب سے اہم کام یہ ہونا چاہیئے کہ اُسے گرم رکھا جائے لیکن حال میں چڑیا خانوں میں یہ تجربہ ہوا ہے کہ گرمی کی زیادہ ضرورت نہیں اگر انہیں تازہ ہوا میں رکھا جائے گو وہ اس مقام سے زیادہ سرد ہو جہاں ان کی ماند و بود تھی تو سل کے جراثیم سے وہ محفوظ رہتے ہیں۔

ہمیں اس امر سے سبق حاصل کرنا چاہیئے۔ اگر بندر، شیر، وغیرہ ایسی تازہ ہوا میں رہ سکتے ہیں جبکہ صرف آسمان کا سایہ ان کے سروں پر ہو تو انسان بھی اسی طرح رہ سکتے ہیں اگر ہم بھی اسی طرح سے اپنے آپ کو مقید کر کے رکھیں جس طرح گایوں وغیرہ کو رکھا جاتا ہے

توہم پر بھی جراثیم کے ویسے ہی حملے ہوں گے جیسے ان جانوروں پر ہوتے ہیں۔ جو جراثیم ہمارے لئے مفید ہیں مثلاً وہ جن سے زمین صاف رہتی ہے اور پودوں کا نشوونما ہوتا ہے تازہ ہوا میں ان کا نشوونما بخوبی ہوتا ہے اور دن کی روشنی ان کے کام میں معاون ہوتی ہے لیکن مضر جراثیم خصوصًا وہ جن سے سل کی بیماری پیدا ہوتی ہے جس سے روزانہ اس تعداد سے بدرجہا زیادہ اموات واقع ہوتے ہیں جو دنیا بھر کے موذی جانوروں کی وجہ سے ایک سال میں ہوتی ہیں تازہ ہوا اور دھوپ کی گرمی سے ہلاک ہو جاتے ہیں۔

اکثر مکانات ایسے ہوتے ہیں جن میں دریچوں کا نام ونشان نہیں ہوتا اور دن میں بھی ان میں چراغ جلانے کی ضرورت ہوتی ہے۔ ایسے مکانوں میں انسانوں کی بود وباش نہ ہونا چاہیئے ایسے مقامات پر یقینًا جراثیم کے حملے سے جانیں تلف ہونے کا اندیشہ ہے درحقیقت ایسے مکان بنانا ہی جرم قرار دینا چاہیئے۔

دنیا کی سخت ترین برائی جس کا انسداد کیا جاسکتا ہے

سچ تو یہ ہے کہ ایسی صورتوں میں انسان خود اپنے پیروں پر کلہاڑی مارتے ہیں۔ جراثیم کا ذکر تو اس طرح کیا جاتا ہے گویا وہ ہمارے جانی دشمن ہیں اور دنیا میں ان کا وجود صرف ہمیں نقصان پہنچانے کی غرض سے ہے۔ یہ بالکل لغو خیال ہے۔ ان کے بغیر ہماری زندگی محال ہے اور ان کی مقدار کثیر ایسی ہے جو کسی قسم کا نقصان نہیں پہنچا سکتی۔ جن سے نقصان پہنچتا ہے انہیں خود ہم اس قابل بناتے ہیں۔ سب سے بڑھ کر مضرت رساں سل کے جراثیم ہیں دنیا میں ان کا وجود سخت ترین مصیبت ہے لیکن اگر ہم متفق ہو کر ان کے استیصال کا تہیہ کرلیں تو ان کا نام ونشان بھی باقی نہ رہے

اور ہم ہمیشہ کے لئے بیمار ہو جائیں۔ اگر ہم قدرتی اصول پر زندگی بسر کریں اور دوسروں کو
ترغیب دیں اور جن کو مقدور نہیں ان کی اس بات میں اعانت کریں تو ان جراثیم سے ہم بھی
اسی طرح محفوظ رہ سکتے ہیں جس طرح وہ حیوانات جو قدرتی اصول پر زندگی بسر کرتے ہیں
قدرت کے اصولوں نے ہمیں سکھا دیا ہے کہ ہمیں ایسی تنفس لینا چاہیے ہم اس
اصول کے خلاف عمل کرتے ہیں اور نیز قدرت کے [illegible] کرتے ہیں اور اس کی شکایت
کرتے ہیں لہٰذا اس نے ہماری ہلاکت کے [illegible] پیدا کر کے ہم سے بدلہ لی ہے
پر اثر ہم ہمیں اپنی حفاظت کرنے کے لئے [illegible]
[illegible] طرح منصب [illegible] ہیں [illegible] ایسی [illegible] جراثیم [illegible] پیدا ہو [illegible]
[illegible] اور [illegible] تو ہم مخلوق ہیں ان [illegible]
ہمارا ان سے خائف ہونا بے جا نہیں ہے لیکن تعجب [illegible]
کسی مرض سے ہلاک ہوتے رہتے ہیں جس کا باعث جراثیم [illegible]
باستثنائے چند فوت نہیں ہوتے یہ کہا جا سکتا ہے کہ [illegible]
بلکہ صرف ہم ہی ہر ان کے حملے ہوتے ہیں کہ ہم [illegible]
کے خلاف رہنے کی کوشش کرتے ہیں [illegible]
تو وہ بھی ہماری طرح متاثر ہو جاتے ہیں۔
ان سوانح سے ہمیں عنقریب اس امر کا ذکر [illegible]
بغیر ہمیں مفر نہیں۔ ہمیں چھوٹی چھوٹی جگہوں میں گنجان [illegible]

ہم قدرت کے ان اصولوں کی پابندی کریں تو دوسری جاندار مخلوق مثلاً جراثیم ہمیں مضرت نہیں پہنچا سکتے۔ اگر ہم پنجرے میں بند رکھنے کے بجائے بندروں کو کھلی ہوا میں آزاد چھوڑ کر ان جراثیم سے محفوظ رکھ سکتے ہیں تو خود اپنے آپ کو بھی یقیناً اس طرح بچا سکتے ہیں۔

جراثیم کی ایک اہم نوع کو اس نام سے گو تعبیر نہیں کیا جاتا مگر درحقیقت اسے بھی اسی نام سے نامزد کرنا مناسب ہے کیونکہ وہ بھی انہیں کی طرح زندگی بسر کرتی ہے اس نوع کو دشمن سمجھنے کی کوئی وجہ نہیں۔

جراثیم جو شیر بھیڑئے سے بھی زیادہ مضرت رساں ہیں

سل کے جراثیم دوسرے جانداروں کے جسم کے علاوہ زندہ نہیں رہ سکتے اس لئے اگر ان کو ہم اپنے جسم پر حملہ کرنے کا موقع نہ دیں تو ان کا وجود ہی مٹ جائے۔ ان کا استیصال اس طرح ہونا چاہیئے جس طرح بعض ممالک میں خونخوار جانوروں کا کیا جاتا ہے۔ خونخوار جانوروں سے جتنا نقصان پہنچتا ہے اس سے ہزاروں لاکھوں گنا زیادہ نقصان ان جراثیم کی بدولت پہنچتا ہے۔ اور بھی بہت سے اقسام کے جراثیم ہیں جن سے ہم کو مضرت پہونچتی ہے لیکن ابھی ان کے متعلق پوری واقفیت نہیں ہوئی عام طور پر اس باب کے آخری حصہ میں نقصان رساں جراثیم کا ذکر ہے لیکن یہ واضح رہے کہ جراثیم کی نقصان رسانی خود ہمارے اپنے قصور اور غلطی کی بدولت ہوا کرتی ہے۔ جراثیم سے ہماری جان معرض خطر میں رہتی ہے لیکن اسی کے ساتھ ان کے بغیر ہماری زندگی بھی محال ہے۔

باب (۱۰)

ہم نے حقیر ترین جانداروں کا حال گذشتہ باب میں بیان کیا ہے۔ جراثیم جو آنکھ سے نظر نہیں آتے دنیا میں کس قدر عجیب واہم ذی حیات ہیں۔ اس باب میں جراثیم کا کسی قدر مزید حال بیان کیا جائے گا تاکہ عام طور پر حیات کی یکسانی ذہن نشیں ہو سکے۔ جراثیم جانداروں میں سادہ ترین مخلوق ہیں جو صرف ایک خانہ کی صورت میں ہوتے ہیں ہر ذی حیات کا وجود خانوں ہی سے ہے جس طرح مکانات میں حجرے ہوا کرتے ہیں یا خاندانوں کی ترکیب افراد سے یا کل کی جزو سے ہوا کرتی ہے۔ اسی طرح ہر ذی حیات کا وجود اجزا سے ہوتا ہے جنہیں ہم خانوں کے نام سے تعبیر کرتے ہیں۔ یہی خانے حیات کی ابتدا ہیں۔ حیات کی ابتدا انہیں سے ہوئی اس سے پیشتر کا حال دریافت نہیں ہوا۔ لڑکا، لڑکی، درخت، مکڑی، مچھر سب کا وجود انہیں خانوں سے ہے جن کی تعداد کروڑوں تک ہے جراثیم محض خانے ہوا کرتے ہیں ایک ایک خانے میں حیات کی حالت ویسی ہی ہوتی ہے جیسے خود ہمارے جسم میں یا دیگر جاندار اشیاء میں۔

سادہ ترین نوع حیات گزشتہ باب میں حقیر ترین مخلوق کا ذکر کیا گیا ہے۔ یہ ہمارے اجسام سے بالکل مختلف ہوتے ہیں اور ان میں سے بعض اقسام ہمارے اجسام کے سخت دشمن ہوتے ہیں۔ ان کا ذکر ابتدا میں اس لئے کیا گیا ہے کہ ان کے بغیر اعلیٰ انواع حیات کا وجود ناممکن ہے دوسری وجہ ان کے ذکر کرنے کی یہ ہے کہ حیات میں خواہ وہ کسی نہج کی ہو یکسانی ہوا کرتی ہے

اس لیے اگر حیات پر غور کیا جانا مناسب ہے تو سادہ ترین نوع سے اس کی ابتدا ہونی چاہیئے۔

جراثیم کا ہر فرد ایک ذی حیات جاندار ہوتا ہے۔ جراثیم نہ صرف بطور خود قابل غور ہیں بلکہ اس لیے بھی کہ ہر ذی حیات کا وجود خانوں ہی کی بدولت ہے۔ ایسی صورت میں جراثیم کے حالات پر غور کرنے سے اعلیٰ انواع حیات پر غور کرنے کی قابلیت پیدا ہو جاتی ہے۔

ہر ذی حیات کا وجود خواہ وہ ذی شعور ہو یا حیوان، نباتات ہوں یا حشرات الارض یا جراثیم جاندار خانوں سے ہے۔ اگر تمام عالم کی مخلوق ذی حیات کی تحقیق کی جائے تو معلوم ہوگا کہ ان میں سے بہت سی انواع قائم کیے جا سکتے ہیں۔ ایک قسم ان جانداروں کی ہے جو صرف ایک خانہ سے بنا ہے اور دوسری قسم وہ جاندار جن کی ایک سے زیادہ خانوں سے ترکیب ہوئی ہے۔ ایک خانہ والوں کا وجود یقیناً سب سے مقدم ہے ان کے متعلق قبل ازیں بالتفصیل بیان کیا گیا ہے یہ اس قدر چھوٹے ہوتے ہیں کہ خوردبین کی مدد کے بغیر نظر ہی نہیں آتے۔

ایک سے زیادہ خانوں والے جانداروں سے تمام عالم پر نظر آتا ہے جو حیوانات و نباتات کی صورت میں نمایاں ہیں۔ پہلی قسم کے جاندار میں جو ایک خانہ سے بنا ہے اور دوسری قسم والے مثلاً پیپل ہے جس میں کروڑوں ایسے خانے ہیں گو تفاوت عظیم ہے لیکن پھر بھی خانوں کی حیثیت دونوں میں یکساں ہے خواہ وہ جراثیم کے افراد کے ہوں خواہ پیپل کے۔ اگر ان خانوں کا راز معلوم ہو جائے تو پھر حیات کا عقدہ بھی حل ہو جائے۔ سب سے پہلا سبق جو ہمیں حاصل ہوتا ہے وہ ان خانوں کی یکسانی کا ہے۔

حشرات الارض کی انواع کی تعداد ۸۰ ہزار بیان کی جاتی ہے لیکن اگر غور سے دیکھا جائے

تو وہ سب ایک ہی زمرے یعنی خانوں سے بنے ہوئے جانداروں میں شامل ہیں۔

کسی علم سے کما حقہٗ واقفیت حاصل کرنے کے لئے کوشش اس بات کی کی جاتی ہے کہ اس کی حالت موجودہ پر پہنچنے تک کے ابتدائی واقعات کا پتہ چلایا جائے۔ یہاں بھی اسی اصول کے مطابق عمل کرنا چاہئے مثلاً جب ہم اقوام و خاندانوں کے متعلق غور کرتے ہیں تو پہلے یہ معلوم کرنے کی کوشش کرتے ہیں کہ اون کی ترکیب نوعی سے ہم واقف ہو جائیں ہمیں یہ معلوم ہوتا ہے کہ خاندانوں کی ترکیب ماں باپ اور اولاد سے ہوتی ہے جن کی بود و باش ایک جگہ ہوتی ہے۔ ایسی صورت میں خاندانوں کا حال اس سے زیادہ معلوم نہیں ہوتا۔ مادہ کے متعلق جب ہم معلومات حاصل کرنا چاہتے ہیں تو پہلے ہمیں اس کے اجزاء ترکیبی کے متعلق علم حاصل کرنا چاہئے۔ مادہ کے متعلق ہمیں یہ معلوم ہے کہ وہ ذرات سے مرکب ہے۔

دنیا کی باجز ترین ذی حیات مخلوق

ذرات کے متعلق ہمیں یہ معلوم ہو چکا ہے کہ وہ خود دوسرے چھوٹی اشیاء سے مرکب ہیں جن میں برقی قوت ہے۔ قوم کے متعلق ہمیں یہ معلوم ہے کہ وہ خاندانوں سے مرکب ہے مادہ کا جز ذرات ہیں اور ذرات کے اجزاء وہ چھوٹی اشیاء ہیں جن میں قوت برقی ہوا کرتی ہے۔

اسی طرح ہمیں یہ علم حاصل ہو چکا ہے کہ تمام ذی حیات کی ترکیب خانوں سے ہے اس طور پر گویا خانے حیات کے ابتدائی افراد ہیں۔ ان کے متعلق ہمیں زیادہ معلومات حاصل نہیں ہیں۔ ہم نے مختلف خانوں کو جو ایک دوسرے سے ملتے جلتے ہیں بغور مشاہدہ کرکے انہیں عام طور پر جراثیم کے نام سے موسوم کیا ہے۔ دنیا میں جدھر نظر اٹھا کر دیکھو

انہیں خانوں کی بہتات ہے۔ ان خانوں کو دیکھنے کے بعد جن سے سادہ ترین پودوں کے اجسام کا وجود ہوا ہے۔ اب ہمیں ان خانوں کی طرف متوجہ ہونا چاہیئے جن سے حیات حیوانی کا وجود عمل میں آیا ہے۔ یہ اس لئے ضروری ہے کہ یہی خانے عام طور پر نمونہ متصور کئے جاتے ہیں اور ان میں وہ سب کیفیتیں موجود ہیں جن کی خانوں میں بالعموم توقع کیجا سکتی ہے۔

حیوانوں میں سے عاجز ترین نوع وہ کیڑے ہیں جو پانی کے کُنڈ میں پائے جاتے ہیں۔ یہ صرف ایک خانہ کی حیثیت میں ہوتے ہیں۔ یہ امر ذہن نشین رہے کہ خانہ کے ذکر کرنے سے مراد یہ ہے کہ ایسی چیز جس سے نہ صرف ایسے کیڑوں کا وجود ہے بلکہ جن سے تمام ذی حیات کے اجسام کی ترکیب ہے۔ خود ہمارے خون میں اس قسم کے لاکھوں کروڑوں خانے ہیں جن میں سے بہت سے اس کنڈ کے کیڑے سے مشابہ ہیں جس کا ذکر اوپر کیا گیا ہے بجائے اس کے کہ بار بار کنڈ کے کیڑے کا نام دُہرایا جائے آیندہ صرف ذی حیات خانے کے نام سے تعبیر کئے جائیں گے اور جو امور اس کے متعلق بیان کئے جائیں گے ان کا بالعموم خانوں پر بھی اطلاق ہوگا۔

چھوٹا گولا جس میں حیات سکونت گزیں ہوا کرتی ہے

جراثیم بالکلیہ خانوں کے نمونے متصور نہیں کئے جا سکتے کیونکہ خانے کم و بیش گول ہوتے ہیں جیسے گیند کی شکل ہوتی ہے اکثر خانوں کے گرد ایک اور شئے ہوتی ہے جسے خانوں کا حصار کہا جاتا ہے۔ حیوانات کے اجسام کے خانے اکثر بلا حصار ہوا کرتے ہیں مثلاً خود ہمارے جسم کے اکثر خانے اسی طرح بلا حصار ہوتے ہیں۔ خوردبین کے ذریعہ سے جب ان خانون کا حال پہلی مرتبہ دریافت

کیا گیا تو اولاً ان کا وجود نباتات میں پایا گیا اکثر نباتات میں یہ حصار دار خانے ہوتے ہیں جن کے حصار سخت و مضبوط ہوا کرتے ہیں وہ اسی طرح بے جان ہوتے ہیں جس طرح گھونگوں کے اوپر کے خول۔ لیکن ان کی ساخت ذی جان اشیا سے ہوتی ہے نباتات ایک خاص قسم کے مادے سے خانوں کے حصار بناتے ہیں۔ اس مادہ کو انگریزی میں سیلولوس Cellulose (خانہ آگیں) کہتے ہیں۔

ابتداً جب نباتات میں یہ خانے دریافت ہوئے تو حصار اس درجہ نمایاں تھا کہ گمان یہ ہوا کہ یہی اہم چیز ہے اور اس کے اندر جو شے ہے وہ محض غذا یا رقیق مادہ ہے لیکن اب یہ معلوم ہو گیا ہے کہ بہت سے خانوں کے حصار نہیں ہوتے اور حصار صرف جاندار مادہ کی حفاظت کے لئے ہوتے ہیں۔ سیلولوس سخت ہوا کرتے ہیں جنہیں معدہ ہضم نہیں کر سکتا یہی وجہ ہے کہ کچا آلو ہضم نہیں ہوتا کیونکہ آلو میں صرف وہ مادہ ہوتا ہے جو جاندار خانوں سے بنا ہے اور یہ جاندار خانے اپنے اپنے حصار سے محصور ہوتے ہیں۔

| مادہ کا گول نشان جو بطور خود حرکت کرتا اور جاندار ہوتا ہے |

اگر تم کچا آلو کھاؤ تو مادہ جو سیلولوس کے اندر بند ہوتا ہے تمہارا معدہ اُسے ہضم نہ کر سکے گا لیکن جب تم اُسے پکاؤ گے تو یہ سیلولوس پھٹ جائے گا اور معدہ میں کا ہضم کرنے والا مادہ اس کے اندر داخل ہو کر مادے کو شکر بنا دے گا۔ یہ شکر خون میں مل کر طاقت بخشیگی۔ یہاں تک تو حصار کا ذکر ہوا اب خانہ کے اصل جان دار مادے کا حال بیان کیا جائے گا۔

اس سے قبل کنڈ کے کیڑوں کا بیان کیا جا چکا ہے۔ ان کیڑوں کے خانوں پر

حصہ دار نہیں ہوتے اگر ہم خوردبین سے انہیں دیکھیں تو حصہ دار نہ ہونے کی وجہ معلوم ہو گی۔ یہ کیڑے ایک گول نشان سا ہوتے ہیں جن میں جان ہوتی ہے اور وہ بطور خود حرکت کر سکتے ہیں۔ اس کتاب کے آغاز میں یہ بیان ہو چکا ہے کہ حرکت حیات کی علامت ہے یہ نشان یا کنڈ کے کیڑے بطور خود حرکت کر سکتے ہیں۔ ان کی حرکت رینگنے کی ہوا کرتی ہے وہ اپنے جسم کے اگلے حصہ کو آگے بڑھا کر پچھلا حصہ آگے کو کھینچا کرتے ہیں۔ یہ حشرات الارض کی طرح جلد نہیں رینگ سکتے۔ اگر ان کیڑوں کے نہ نے حصہ دار ہوتے تو یہ بالکل نہ رینگ سکتے۔ جب وہ رینگتے ہیں تو ان کی شکل بھی بدلتی جاتی ہے جب وہ اپنی غذا کی تاک میں ہوتے ہیں اس وقت وہ گول نظر آتے ہیں لیکن درحقیقت وہ گول نہیں ہوتے۔ ان کا جسم بے ترتیب ہوتا ہے جس میں لحظہ بہ لحظہ تغیر ہوتا رہتا ہے صرف بھوک کی حالت میں یا مر جانے پر وہ گول نظر آتے ہیں یا بعض اوقات زیادہ غذا مل جانے پر جب وہ سست پڑے ہوتے ہیں۔ کیڑوں کی حرکت مسدود ہونے پر گول بنجانے کا طریقہ دلچسپی سے خالی نہیں۔ اس سے یہ پتہ چلتا ہے کہ حیات عموماً یکساں ہوتی ہے۔

کلوروفارم ایک قسم کا عرق بالکل پانی کے مشابہ ہوتا ہے جس میں ایک خاص قسم کی بو ہوتی ہے۔ اس عرق کے سونگھنے سے ایک طور کی نیند آجاتی ہے اور اس حالت میں کوئی احساس نہیں ہوتا۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ اس عرق کا اثر دماغ پر ہوتا ہے اور اس سے دماغ کا فعل معطل ہو جاتا ہے۔ اس سے یہ معلوم ہوا کہ تمام خانے یکساں ہوتے ہیں اور الکحل کلوروفارم وغیرہ ہر قسم کے خانوں پر یکساں اثر کرتے ہیں۔

اگر ہم کنڈ کے کیڑے کو خوردبین کے ذریعہ سے رینگتا دیکھ کر اس پانی میں جس میں وہ رینگتا ہو ایک قلیل مقدار کلورافارم کی شامل کردیں تو وہ پانی زہر ہو جائے گا اور کنڈ کے کیڑے کا رینگنا مسدود ہو جائے گا اور اس وقت سکڑ کر وہ گول شکل میں ہو جائے گا۔

اگر کلورافارم کی مقدار زیادہ ہو جائے گی تو کنڈ کا کیڑا مر جائیگا۔ بعینہ اسی طرح جس طرح انسان مقررہ مقدار سے زیادہ مقدار کلورافارم دئے جانے پر ہلاک ہو جاتا ہے۔ اس سے یہ ثابت ہوا کہ جو اثر اس چیز کا انسان پر ہوتا ہے وہی اثر کنڈ کے کیڑے پر بھی یعنی یہ کہ تمام جاندار خانوں پر یکساں اثر ہوتا ہے۔ اس سے یہ نہ سمجھنا چاہئیے کہ دماغ کے خانے بھی کنڈ کے کیڑے کی طرح ہوتے ہیں یا وہ بھی اسی طرح رینگا کرتے ہیں۔ ان کا کام اس سے مختلف ہوا کرتا ہے۔ بریں ہم دماغ کے خانے بھی ذی حیات ہوتے ہیں اور گو ان کا کام کنڈ کے کیڑے سے مختلف ہو لیکن ان کی حیات بھی کلوروفارم سے اسی طرح معطل ہو جاتی ہے کیونکہ حیات کی حالت ہر صورت میں یکساں ہے۔ اگر اس سے اور کوئی سبق حاصل نہیں ہوتا تو کم از کم اتنا تو ضرور معلوم ہوتا ہے کہ خدا کی تمام مخلوق کا لحاظ رکھنا چاہئیے اور یہ خیال رکھنا چاہئیے کہ گو وہ کتنے ہی عاجز وحقیر ہوں پھر بھی درحقیقت وہ ہمارے اقربا ہیں۔

باب (۱۱)

کسی شخص کو اس کا علم نہیں کہ حیات درحقیقت کیا ہے۔ کوئی یہ نہیں بتا سکتا کہ پرند کیوں ہوا میں پرواز کرتے ہیں۔ کیڑے مکوڑے کیوں رینگتے ہیں۔ مچھلیاں کیوں پانی میں تیرتی ہیں اور انسان کیوں چلتے پھرتے ہیں۔ کوئی شخص یہ نہیں جانتا کہ ہمارے جسم کے اندر کونسی عجیب چیز داخل ہوتی ہے جو مرتے وقت نکل جاتی ہے۔ ہزاروں لاکھوں برس سے انسان چیستانِ حیات کے حل کرنے میں منہمک ہیں اور اب تک کما حقہ اس رازِ سربستہ کا انکشاف نہیں ہوا۔ صرف اس قدر معلوم ہوا ہے کہ حیات کا وجود کہاں ہے۔ ہم نے گذشتہ باب میں خانوں کا حال بیان کیا ہے جو حیات کے عجیب و غریب افعال انجام دیتے ہیں۔ یہاں ان خانوں کی مزید اصلیت کا حال بیان کیا جائے گا۔ حیات کا جس جگہ وجود ہے اُسے ہم قلب سے تعبیر کرتے ہیں اور اس باب میں قلب کے متعلق بیان کریں گے۔

حیات کا وجود کس مقام پر ہے کنڈ کے کیڑے کو غور سے دیکھو اور دیکھو کہ آیا اس کے مختلف حصے نظر آتے ہیں۔ کیا وہ ایک گولا ہے جس کی کوئی صورت نہیں ہے یا اس کے مختلف حصے بھی ہیں جس طرح ہمارے جسم کے مختلف اعضا ہوا کرتے ہیں۔ غور سے دیکھنے سے معلوم ہوگا کہ کنڈ کے کیڑے کے دو حصے ہوتے ہیں اور یہی حالت بالعموم تمام جاندار خانوں کی ہوا کرتی ہے۔ کنڈ کے کیڑے کے وسط میں ایک اس سے بھی چھوٹا نقطہ سا نظر آئے گا۔ یہ نقطہ کوئی اتفاقی چیز نہیں۔ ہر کنڈ کے کیڑے میں نقطہ سا نظر آئے گا۔ کیڑے کے دوسرے حصے

سے یہ نقطہ کسی قدر سنگین نظر آتا ہے اور غالباً اس کی وجہ یہ ہے کہ اس میں پانی کی اتنی مقدار نہیں ہوتی جتنی دوسرے حصے میں ہوتی ہے۔ یہ ملحوظ خاطر رہے کہ تمام انواع حیات کا وجود ابتدا میں پانی پر ہوا۔ کنڈ کے کیڑے میں بھی ہماری طرح تین چوتھائی پانی ہوتا ہے۔

کنڈ کے کیڑے کے دوسرے حصہ میں زیادہ پانی ہوتا ہے۔ بیچ کا نقطہ زیادہ ٹھوس ہوتا ہے اس کا خاص نام ہے اور یہ نام اس وجہ سے اہم ہے کہ تمام جاندار خانوں کے ایسے نقطے ایک خاص نمونے کے ہوتے ہیں۔ اُسے قلب کے نام سے تعبیر کیا جاتا ہے جس طرح ناریل یا دام اور اسی قسم کی چیزوں کی جن پر پوست ہوا کرتا ہے مغز اصل چیز سمجھے جاتے ہیں اور پوست کا وجود صرف مغز کی حفاظت کے لئے ہوا کرتا ہے جس طرح حصار اصل خانے نہیں ہوتے اسی طرح خود خانہ کا بیرونی حصہ بھی جس میں خانہ نہیں ہوتا خانے کا اصلی اور حقیقی حصہ جیسا کہ آگے چل کر بالتفصیل معلوم ہوگا اس کا قلب ہوتا ہے جو حیات کا اصل مسکن ہے مناسب یہ ہے کہ پہلے خانے کے اور دوسرے حصوں کے متعلق جو زیادہ اہمیت نہیں رکھتے مختصر کیفیت بیان کر دی جائے۔

کنڈ کے کیڑوں اور اکثر دوسرے خانوں کا بیرونی حصہ تقریباً ہمارے جسم کی طرح ہوتا ہے جو ہمارے (بھیجے) دماغ سے مختلف ہوا کرتا ہے۔ بیرونی حصہ کی حرکت کی وجہ سے خانہ کو حرکت ہوتی ہے گویا اس طور پر بیرونی حصہ ٹانگوں کا کام دیتا ہے۔ کنڈ کے کیڑے کو بیرونی حصہ کے ذریعہ سے آکسیجن حاصل کرنی پڑتی ہے اس طور پر یہ حصہ ناک اور پھیپھڑے کا کام بھی دیتا ہے یہ واضح رہے کہ ہمارے بدن کے تمام جاندار اسی طرح سانس لیا کرتے ہیں جیسے خود ہم سانس

باب (۱۱)

کسی شخص کو اس کا علم نہیں کہ حیات درحقیقت کیا ہے۔ کوئی یہ نہیں بتا سکتا کہ پرند کیوں ہوا میں پرواز کرتے ہیں۔ کیڑے مکوڑے کیوں رینگتے ہیں مچھلیاں کیوں پانی میں تیرتی ہیں اور انسان کیوں چلتے پھرتے ہیں کوئی شخص یہ نہیں جانتا کہ ہمارے جسم کے اندر کونسی عجیب چیز داخل ہوتی ہے جو مرتے وقت نکل جاتی ہے۔ ہزاروں لاکھوں برس سے انسان چیستانِ حیات کے حل کرنے میں منہمک ہیں اور اب تک کماحقہٗ اس رازِ سربستہ کا انکشاف نہیں ہوا۔ صرف اس قدر معلوم ہوا ہے کہ حیات کا وجود کہاں ہے۔ ہم نے گذشتہ باب میں خانوں کا حال بیان کیا ہے جو حیات کے عجیب و غریب افعال انجام دیتے ہیں یہاں ان خانوں کی مزید اصلیت کا حال بیان کیا جائے گا۔ حیات کا جس جگہ وجود ہے اُسے ہم قلب سے تعبیر کرتے ہیں اور اس باب میں قلب کے متعلق بیان کریں گے۔

حیات کا وجود کس مقام پر ہے کنڈ کے کیڑے کو غور سے دیکھو اور دیکھو کہ آیا اس کے مختلف حصے نظر آتے ہیں۔ کیا وہ ایک گولا ہے جس کی کوئی صورت نہیں ہے یا اس کے مختلف حصے بھی ہیں جس طرح ہمارے جسم کے مختلف اعضا ہوا کرتے ہیں۔ غور سے دیکھنے سے معلوم ہوگا کہ کنڈ کے کیڑے کے دو حصے ہوتے ہیں اور یہی حالت بالعموم تمام جاندار خانوں کی ہوا کرتی ہے۔ کنڈ کے کیڑے کے وسط میں ایک اس سے بھی چھوٹا نقطہ سا نظر آئے گا۔ یہ نقطہ کوئی اتفاقی چیز نہیں۔ ہر کنڈ کے کیڑے میں نقطہ سا نظر آئے گا۔ کیڑے کے دوسرے حصے

سے یہ نقطہ کسی قدر سنگین نظر آتا ہے اور غالبًا اس کی وجہ یہ ہے کہ اس میں پانی کی اتنی مقدار نہیں ہوتی جتنی دوسرے حصے میں ہوتی ہے۔ یہ ملحوظ خاطر رہے کہ تمام انواع حیات کا وجود ابتدا میں پانی پر ہوا۔ کنڈ کے کیڑے میں بھی ہماری طرح تین چوتھائی پانی ہوتا ہے۔

کنڈ کے کیڑے کے دوسرے حصہ میں زیادہ پانی ہوتا ہے۔ بیچ کا نقطہ زیادہ ٹھوس ہوتا ہے اس کا خاص نام ہے اور یہ نام اس وجہ سے اہم ہے کہ تمام جاندار خانوں کے ایسے نقطے ایک خاص نمونے کے ہوتے ہیں۔ اُسے قلب کے نام سے تعبیر کیا جاتا ہے جس طرح ناریل بادام اور اسی قسم کی چیزوں کی جن پر پوست ہوا کرتا ہے مغز اصل چیز سمجھے جاتے ہیں اور پوست کا وجود صرف مغز کی حفاظت کے لئے ہوا کرتا ہے جس طرح حصار اصل خانے نہیں ہوتے اسی طرح خود خانہ کا بیرونی حصہ بھی جس میں خانہ نہیں ہوتا خانے کا اصلی اور حقیقی حصہ جیسا کہ آگے چل کر بالتفصیل معلوم ہوگا اس کا قلب ہوتا ہے جو حیات کا اصل مسکن ہے مناسب یہ ہے کہ پہلے خانے کے اور دوسرے حصوں کے متعلق جو زیادہ اہمیت نہیں رکھتے مختصر کیفیت بیان کر دی جائے۔

کنڈ کے کیڑوں اور اکثر دوسرے خانوں کا بیرونی حصہ تقریبًا ہمارے جسم کی طرح ہوتا ہے جو ہمارے (نیچے) دماغ سے مختلف ہوا کرتا ہے۔ بیرونی حصہ کی حرکت کی وجہ سے خانہ کو حرکت ہوتی ہے گویا اس طور پر بیرونی حصہ ٹانگوں کا کام دیتا ہے۔ کنڈ کے کیڑے کو بیرونی حصہ کے ذریعہ سے آکسیجن حاصل کرنی پڑتی ہے اس طور پر یہ حصہ ناک اور پھیپھڑے کا کام بھی دیتا ہے یہ واضح رہے کہ ہمارے بدن کے تمام جاندار اسی طرح سانس لیا کرتے ہیں جیسے خود ہم سانس

لیتے ہیں۔ کنڈ کے کیڑوں کے بالائی حصہ کا منھ اور معدے کی حیثیت سے کام انجام دینے کے متعلق بھی کچھ بیان کرنا مناسب ہے۔

دوسرے جانداروں کی طرح کنڈ کے کیڑے کو بھی غذا کی ضرورت ہو۔ کوئی ذی حیات بغیر غذا کے نہ زندگی قائم رکھ سکتا ہو نہ نقل وحرکت کر سکتا ہے۔ کنڈ کے کیڑے کے نہ ہاتھ ہوتے ہیں نہ منھ لیکن اسے بھی اپنے جسم کے اندر غذا پہنچانے کی ویسی ہی ضرورت ہو جیسی ہم کو۔ اُسے جب کوئی چھوٹی سی شے نظر آجاتی ہو تو وہ اُسے کھا لیتا ہے۔ وہ اپنے جسم کے دو چھوٹے چھوٹے حصے اس چیز تک پہنچا کر اسے اپنے اندر جذب کر لیتا ہے۔ یہ حصے آگے نکلے ہوتے ہیں اور ان کے ذریعہ سے غذا جسم کے اندر داخل کی جاتی ہو۔ ہماری طرح کنڈ کے کیڑے کو بھی غذا ہضم کرنے کی ضرورت ہو۔ اس لئے اس کیڑے کے بدن کے تمام حصے سوائے اس چیز کے جو اندر داخل کی گئی ہو اپنے کام میں مصروف ہو جاتے ہیں اور گویا معدہ کا کام انجام دیتے ہیں۔ کیڑے جو کچھ کھاتے ہیں وہ قلب کے بیرونی حصہ میں ہضم ہوا کرتا ہو قلب کے اندر غذا قطعاً داخل نہیں ہوتی۔ جس طرح انسان کے دماغ میں کبھی کھانا نہیں پہنچتا۔

قلب در حقیقت دماغ اور صدر کا کام انجام دیتا ہو

ہضم اور غذا کی تیاری کا کام قلب کے باہر انجام پاتا ہو۔ قلب صدر ہوتا ہے اور تمام کام اس سے باہر اسی کے لئے انجام پاتے ہیں بالکل اسی طرح جس طرح ہمارے دماغ کے لئے دیگر اعضا کام انجام دیتے ہیں۔

ہم اپنے خون کے سفید خانوں کو جب دیکھتے ہیں تو ہمیں معلوم ہوتا ہے کہ وہ دھوئیں

کے ذرات کو جو ہمارے پھیپھڑوں میں پہنچتے ہیں اسی طرح جذب کرتے ہیں اور ان جراثیم کو بھی گرفت و ہلاک کرسکتے ہیں جن سے ہمیں نقصان پہنچتا ہے۔ خون کے سفید خانوں کے قلب میں کبھی دھوئیں کے ذرات یا جراثیم نظر نہیں آتے بجز اس حالت کے کہ جراثیم ان خانوں کے ہلاک اور ریزہ ریزہ کرڈالیں۔ اس سب بیان سے یہ ظاہر کرنا مقصود ہے کہ قلب نہ صرف خانے کا اندر کا ٹھوس حصہ ہے بلکہ وہ خانے کے دماغ کی حیثیت رکھتا ہے اور خانہ کا بیرونی حصہ گو اس سے ۲۰ گنا ہی کیوں نہ ہو پھر بھی قلب ہی کے قوت کے لئے اس کا وجود ہوتا ہے جس طرح پوست کا وجود محض مغز کے لئے ہوا کرتا ہے۔

خوردبین میں خانے کی کیا شکل نظر آتی ہے

اگر قلب کے علاوہ خانے کے باقی حصہ کو خوردبین سے دیکھا جائے تو اس کے شکل کے متعلق کوئی یقین نہیں ہوسکتا۔ اگرچہ روشنی کا اس میں سے گذر ہوتا ہے لیکن وہ شفاف نہیں ہوتا۔ اس کی صورت جھلی کی طرح کی ہوتی ہے وہ جھلی کی طرح بلبلا اور شیشے کی طرح ناشفاف ہوتا ہے بعضوں کا خیال یہ ہے کہ وہ چھوٹے بلبلے کی طرح ہوتا ہے۔ اس کے مقابلہ میں قلب کی ساخت کے متعلق جو زیادہ اہم ہے کسی قدر یقین کے ساتھ معلومات حاصل ہوسکتی ہیں۔

قلب خانے کا نہ صرف اہم حصہ ہے بلکہ خانے کی حیات کا دارومدار اسی پر ہے۔ اگر تمہارے ہاتھ کی انگلی کاٹ ڈالی جائے تو باوجودیکہ وہ جاندار چیز ہے بدن سے جدا ہوتے ہی وہ مردہ ہو جائے گی۔ اسی طرح اگر خانہ کا کوئی حصہ دوسرے حصے سے جدا کردیا جائے تو وہ ہلاک ہو جائے گا۔ اگر خانے کے دو ایسے حصے کئے جائیں جن میں

سے ایک میں قلب کا حصہ ہو اور دوسرا اس سے خالی ہو تو جس حصے میں قلب ہے وہ بدستور زندہ رہے گا اور دوسرا حصہ فوت ہو جائے گا جس حصے میں قلب ہے وہ رفتہ رفتہ پھر اپنی قدیم شکل اختیار کر لیگا۔ اس حالت کا کوئی استثنا نہیں ہے۔

کنڈ کے کیڑے کے جاندار خانوں اور خود ہمارے بدن کے جاندار خانوں کی حیرت انگیز مشابہت

کنڈ کے کیڑے کے جاندار خانے ابتدا میں کنڈ ہمارے بدن کے اعصاب کے جاندار خانے کے کیڑوں کے جاندار خانوں کے بہت مشابہ ہوتے ہیں لیکن جب اُن کا نشو و نما پوری طور پر ہو جاتا ہے تو اُن میں کنڈ کے کیڑوں کے جاندار خانوں کے مقابلہ میں فرق عظیم ہوتا ہے۔ کنڈ کے کیڑوں کی طرح ان میں بھی قلب ہوتا ہے لیکن یہ جان دار خانے مختلف اطراف میں دھاگے کی طرح لمبے ہوتے ہیں اور ان لمبے حصوں کو اعصاب کے نام سے موسوم کیا جاتا ہے۔ درحقیقت یہ ڈورے اس جاندار خانے کا جزو ہوتے ہیں جس میں سے یہ پھوٹ نکلتے ہیں۔ اگر تم کسی نس کو کاٹ ڈالو تو گویا درحقیقت تم نے جاندار خانے کے ایسے دو ٹکڑے کر دیے جن میں سے ایک میں قلب کا وجود ہے اور دوسرا اس سے خالی ہے۔ ہر دو صورتوں میں نتیجہ یکساں برآمد ہوگا۔

جس حصہ میں قلب کا وجود ہوگا وہ زندہ رہے گا اور اس میں کسی قسم کا تغیر واقع نہ ہوگا لیکن وہ دوسرا حصہ جو قلب سے دور جدا ہوگا مردہ ہو جائے گا۔ یہ امر تعجب خیز ہے کہ کنڈ کے کیڑے کے جاندار خانوں اور انسانوں کے دماغ کی نسوں کے دیکھنے سے یہ امر ثابت ہوتا ہے کہ باوجود اختلاف عظیم ان دونوں کے مابین قانونِ حیات کا عمل بالکل یکساں ہے کسی حیات

کا عمل حیات کے قانون سے مختلف نہیں ہے گو ان کے باہم کتنا ہی فرق عظیم ہو۔ اگر کسی حادثہ کے بعد جب کہ کوئی کنش کاٹ ڈالی جائے۔ جراح دونوں کٹے ہوئے حصوں کو ملاکر سی دے تو اس حصے کی قوت کے باعث جس میں قلب کا وجود ہے خواہ وہ دو تین فٹ کے فاصلہ پر ہی کیوں نہ ہو نیا جاندار مادّہ پیدا ہو کر قلب والے حصہ سے بڑھ کر جدا شدہ حصہ تک پہنچ جاتا ہے اور پھر وہ دونوں حصے پیوست ہو جاتے ہیں اور وہی حیثیت قائم ہو جاتی ہے جو اس سے پہلے قلب دار خانے کے موجودگی میں تھی۔

اس طور پر قلب جاندار خانوں کے حیات کا مرکز ہے۔ قلب کے بغیر خانے کا جسم زندہ نہیں رہ سکتا۔ خانے کی وہ قوت جس کی بدولت وہ متضرر حصے کو درست کر سکتی ہے قلب ہی پر منحصر ہے۔ ہمیں یہ تو معلوم ہو چکا ہے کہ خانے کی نوعیت کا دارومدار قلب پر ہے ذکور و اناث کے باہمی فرق سے ہم آگاہ ہیں۔ گو سب یہ جانتے ہیں کہ ان کے اجسام تقریباً یکساں ہوتے ہیں لیکن ان کے دماغوں میں باہم بہت بڑا فرق ہوتا ہے۔ غالباً تمام جاندار خانوں کے اجسام ایک قسم کے مادہ سے بنتے ہیں اور ان کی ترتیب (اگر ترتیب کا لفظ استعمال کیا جا سکے) ایک ہی طریقے پر ہوتی ہے۔ لیکن اختلاف صرف قلب کی نوعیت کی وجہ سے ہوتا ہے اور اسی اختلاف کی وجہ سے انواع کی حیثیت میں فرق عظیم واقع ہوتا ہے۔

گو خانوں کے اجسام بغیر قلب کے زندہ نہیں رہ سکتے لیکن تاہم جسم درحقیقت ذی حیات شے ہے جو کسی ایک حصے سے جدا ہونے کے بعد بھی کچھ عرصہ تک زندہ رہتا ہے جس مادّہ

سے جسم کی ترکیب ہوتی ہے اور جس مادّہ سے قلب کی ترکیب ہوئی ہے دونوں درحقیقت ذی حیات مادّے ہیں۔ اور چونکہ ہمیں اس بات کا علم ہوچکا ہے کہ حیات عام طور پر یکساں ہے ایسی صورت میں اس امر کے سمجھنے میں کوئی دقت پیش نہیں آتی کہ تمام ذی حیات کی ماہیت خواہ وہ کسی نوع کے ہوں گلاب ہو یا مچھلی انسان ہو یا حیوان یکساں ہے اور اس وجہ سے دوسرے مادّوں سے جو ذی حیات نہیں ہوتے وہ مختلف ہوا کرتے ہیں حقیقت الامر یہی ہے اور اسی لئے ہمیں اُس تعجب انگیز چیز کے سمجھنے کی کوشش کرنا چاہئے جسے ہم حیات کے نام سے موسوم کرتے ہیں یا بالفاظ دیگر اس چیز کے سمجھنے کی جس میں ہم حیات کا وجود تسلیم کرتے ہیں۔ حیات کا وجود جس جگہ ہوتا ہے اُسے پروٹوپلازم (مادۂ حیات) کہتے ہیں جس کے لغوی معنے ابتدائی ساخت کا مادّہ ہیں عموماً حیات کی ابتدا یہیں سے ہوتی ہے اور ہر جاندار خانے کی ترکیب خواہ وہ جسم کا ہو یا قلب کا اسی سے ہوئی ہے۔

باب (۱۲)

ہم نے ذی حیات عالم پر نظر ڈالی۔ حیات کا جو عجیب ترین شئے ہے ہمیں علم حاصل ہوا حیات ہی کی بدولت ہمیں علم حاصل ہوا۔ اگرچہ حیات کے مظاہر مختلف ہیں تاہم جدھر ہم نظر ڈالتے ہیں ہمیں معلوم ہوتا ہے کہ ہر نوع حیات کی ترکیب جاندار خانوں سے ہوئی جس کے ساتھ خود اس کے اپنے بنائے ہوئے خانے ہوتے ہیں۔ جیسے خول، بال یا لکڑی۔ بالآخر ہمیں یہ علم حاصل ہوتا ہے کہ تمام ذی حیات کی ترکیب ایک ہی چیز سے ہوئی ہے جسے پرٹوپلازم (مادّہ حیات) کہتے ہیں۔ دنیا میں عجیب ترین چیز پروٹوپلازم ہے۔ کیونکہ یہی حیات کا مسکن ہے اور اس کے متعلق ہمیں پوری طور پر علم حاصل نہیں ہوسکتا۔ پچاس سال سے علمائے فن اس تجسّس میں ہیں کہ اس کی ماہیت اصلیت اور محل وقوع کیا ہے۔ اس کی زندگی کا انحصار کس پر ہے اور مرنے کے بعد کیا کیفیت ہوتی ہے۔ اس باب میں ہم اس عجیب مبدء حیات کے متعلق علمائے فن کی تحقیقات کا ذکر کریں گے۔

حیات کی ترکیب کس طور پر ہوئی

ہم ہر ذی حیات خانے کے جاندار حصے کے متعلق اس سے قبل ذکر کر چکے ہیں۔ جاندار حصہ اس لئے کہا گیا کہ یہ سوال پیدا ہوسکتا ہے کہ آیا پودوں کے خانوں کا حصار بھی پروٹوپلازم سے بنا ہے۔ واضح رہے کہ ہر ذی حیات خانہ بطور خود اور اپنی ہستی سے ایسی تمام چیزیں مہیا کرسکتا ہے جو بطور خود جاندار نہیں ہوتیں۔ پودوں کا حصار جاندار نہیں ہوتا اس کی ترکیب پروٹوپلازم سے نہیں ہوتی۔

ناخن کے سرے جاندار نہیں ہوتے۔ یہ خاردار چیز کھال کے ذی حیات پروٹوپلازم سے پیدا ہوتی ہے۔ دانتوں کے بیرونی خول جاندار نہیں ہوتے۔ یہ سخت پتھریلی چیز ہیں جن میں نہ کوئی احساس ہے اور نہ کسی قسم کی مائیت لیکن ان کی ساخت نرم پروٹوپلازم سے ہوئی ہے۔ درختوں کا چوبی جز جس کی وجہ سے درخت نشوونما پاتے ہیں خود جاندار نہیں ہوتا لیکن اس کی ساخت ان جاندار پروٹوپلازم سے ہوتی ہے جنسے درختوں کے جاندار خانے پیدا ہوتے ہیں سیئہ (سے) کے کانٹے پرندوں کے پر خود زندہ اشیا نہیں ہیں لیکن ان کی ساخت اس جاندار پروٹوپلازم سے ہوتی ہے جو ان جانوروں کے جسم کے جان دار خانوں میں ہوا کرتا ہے اور انہیں کے ذریعہ سے ان سے عجیب افعال سرزد ہوتے ہیں۔

اکثر صورتوں میں جاندار خانے جو جاندار پروٹوپلازم سے ترکیب پاتے ہیں رفتہ رفتہ متبدل ہو کر بے جان چیزیں بن جاتے ہیں اور اس جسم کے لئے کارآمد ہوتے ہیں جس سے ان کا تعلق ہوتا ہے۔ ہم جس وقت ہاتھ دھوتے ہیں تو کھال کے ہزاروں چھوٹے چھوٹے خانے کھال سے جدا ہو جاتے ہیں۔ جو کھال کے اندر سے باہر نکل آیا کرتے ہیں۔ ان کے بجائے دوسرے ویسے ہی خانے تیار ہو جاتے ہیں۔ شروع میں کھال کے اندر یہ خانے تیار ہوتے ہیں اور جب وہ باہر نکلتے ہیں تو ان میں سے جاندار پروٹوپلازم مفقود ہو جاتا ہے اور وہ جسم کی حفاظت کے لئے ایک بے جان ڈھکنے کا کام دیتے ہیں۔ اگر ہم خوردبین سے انہیں دیکھیں تو معلوم ہوگا کہ یہ بے جان خانے جنہیں ہم دھو کر بہا دیتے ہیں ایک وقت میں جاندار خانے تھے اور اب ان کی صورت متغیر ہوگئی ہے۔

قبل اس کے کہ خانوں کے قلب کا مزید حال بیان کیا جائے یا یہ بیان کیا جائے کہ ان کی ترکیب کس طور پر ہوئی یا ان کے نشوونما کے زمانہ میں اُن کے حیرت انگیز افعال کا ذکر کیا جائے مناسب یہ ہے کہ پروٹوپلازم کے متعلق کسی قدر صراحت کی جائے۔

دنیا میں یہ سوال نہایت اہم ہے اور اس وقت تک اس عقدہ کا حل اطمینان بخش طریقہ پر نہیں ہوا ہے اگر ہم گلاب کو جڑ پیڑ سے اکھاڑ کر دیکھیں تو ہم اس کی ہستی پر محو حیرت ہوں گے۔ یہ کیوں؟ اس لئے کہ گلاب زندہ شے ہے اور چونکہ حیات عموماً یکساں ہے خواہ وہ حیات انسانی ہو یا نباتی تو اگر ہم کو گلاب کی ہستی کا علم ہو جائے تو ہم خود اپنی ہستی سے بھی آگاہ ہو سکتے ہیں۔

حیات کا حیرت انگیز راز جو کبھی سمجھ میں نہیں آ سکتا

جس عالم میں ہماری سکونت ہے وہ کائنات عظیم ہے۔ اس میں کوئی چیز ایسی معمولی یا ذلیل نہیں جو قابل التفات نہ ہو۔ پھول گو ادنی ہستی ہے جو ایک دو دن میں فنا ہونے والی ہے لیکن اس کی ہستی کا راز خود ہمارے زندگی کا راز ہے۔ اس طلسم کی کنجی ہاتھ نہیں لگتی۔

ہمیں جاندار پروٹوپلازم کے متعلق یہ علم ہے کہ پھول اور دیگر ذی حیات کا وجود اس سے ہے لیکن انسانوں کا علم خدا کے علم کے مقابلہ میں پاسنگ بھی نہیں۔ یہاں ہمیں سر عجز خم کرنا پڑتا ہے۔ ایک ناسمجھ بچے کو اس بارے میں جتنی معلومات ہوتے ہیں بڑے سے بڑے واقف کار کو بھی اس سے زیادہ واقفیت حاصل نہیں۔ ہم صرف اس قدر جانتے ہیں کہ ہستی ایک راز ہے جس کو سوائے خدا کے کوئی نہیں جانتا اگر ہمیں عمر نوح نصیب ہو اور ہم تمام عالم کا گشت اس

بھید کے معلوم کرنے کے لئے لگائیں تو بھی ہمیں اس جاہل عورت سے زیادہ علم نہیں ہو سکتا جس نے گھر کی چار دیواری سے کبھی باہر قدم نہیں رکھا اور الف کے نام بے نہیں جانتی۔

حیات کے متعلق کس لحاظ سے سمجھنے کی کوشش کرنی چاہیئے

بجائے اس کے رنگیلے پھولوں کو حقارت سے دیکھا جائے انہیں مظہر قدرت سمجھکر تعظیم کرنا چاہیئے۔ پروٹوپلازم کی دریافت اگر اس نیت سے کی جائے کہ اس کی ماہیت سے پوری طور پر واقفیت حاصل ہو تو یہ حد بشری سے بڑھکر ہے۔ صرف یہ امر ملحوظ رکھنا چاہیئے کہ یہ ایک کرشمہ ایزدی ہے جس کو سمجھنے کے لئے توفیق ایزدی ہی رہبری کر سکتی ہے اور بس۔ ہماری تحقیقات کا بعینہ وہی نتیجہ ہو سکتا ہے جو ایک ناسمجھ بچے کے پھول کے توڑنے مروڑنے سے کہ اُس کی ماہیت سے وہ آگاہ ہو۔ بچہ پھول کی ماہیت سے تو واقف نہ ہوا لیکن پھول کی ہستی مٹ گئی۔

کیپلر کا دوربین سے مشاہدہ

ہماری تحقیقات میں وہی امر مدنظر رہنا چاہیئے جو کیپلر نے دوربین سے دیکھتے وقت ملحوظ رکھا تھا۔ کیپلر اپنے مکان کے چھت پر بیٹھا دوربین سے آسمان کا نظارہ کر رہا تھا عرصہ تک وہ اسی شغل میں مشغول رہا۔ جب وہ بالاخانہ پر سے اتر کر دوست احباب کے پاس آ کر بیٹھا تو لوگوں نے دریافت کیا کہ کس شغل میں مصروف تھے۔ اور کوئی ہوتا تو یہی جواب دیتا کہ سیاروں کی حرکت دریافت کر رہا تھا لیکن کیپلر نے یہ جواب نہیں دیا اس نے کہا کہ میں خدائی کرشموں کا اُس کے حسب منشا مطالعہ کر رہا تھا یہی خیال ہم کو بھی رکھنا چاہیئے۔ ہم خواہ سیّاروں کی گردش کی تحقیقات کریں یا درختوں کے نشوونما کی ہمیں ہمیشہ یہ خیال رکھنا چاہیئے کہ ہم خدائی کرشموں کو اس کے حسب منشا مطالعہ

کرتے ہیں۔

پروٹو پلازم جسے مبداءِ حیات کہا جاتا ہے وہ ذی حیات شے ہے جو ہر جاندار میں پایا جاتا ہے خواہ وہ زمین میں ہو یا پانی اور ہوا میں۔ انسان میں ہو یا جراثیم اور گھاس پھونس میں۔

تمام اشیاء مختلف عناصر سے مرکب ہیں مثلاً کاربن، چاندی، آکسیجن وغیرہ سے پروٹو پلازم کے متعلق یہ امر معلوم کرنا ہے کہ وہ کس عنصر سے مرکب ہے۔ یہ تو ہمیں معلوم ہے کہ پروٹو پلازم کی ترکیب بھی عناصر سے ہوئی ہے اور ان عناصر کا عام طور پر علم حاصل ہے اور وہ نادر نہیں ہیں بلکہ برخلاف اس کے وہ عام اور معمولی ہیں۔ یہ دریافت نہایت اہم ہے۔ جاندار خانوں کی عجیب ترین نوع انسان کے دماغ کے خانوں کی ترکیب انہیں عناصر سے ہوئی ہے جو ہمارے گرد اطراف میں موجود ہیں۔

دو چیزیں جن سے پروٹو پلازم کی ترکیب میں مدد ملی ہے

اب دیکھنا یہ ہے کہ پروٹو پلازم کن عناصر سے مرکب ہے۔ دو کے متعلق ہمیں علم ہے کیونکہ ہمیں یہ معلوم ہے کہ پروٹو پلازم میں عموماً پانی ہوتا ہے جو آکسیجن اور ہائڈروجن سے مرکب ہے۔ بجائے اس کہنے کے کہ پروٹو پلازم میں پانی موجود ہے یہ کہنا زیادہ مناسب ہے کہ پانی میں پروٹو پلازم کا وجود ہے۔ جاندار اشیاء بغیر پانی کے زندہ نہیں رہ سکتی ہیں حال کی تحقیقات سے یہی معلوم ہوا ہے۔ اگرچہ اس بیان کی صحت میں کلام نہیں لیکن صرف اسی قدر پر اکتفا نہیں کرنا چاہئے۔ مثلاً یہ نہ سمجھنا چاہئے کہ اگر کوئی جاندار چیز جم جائے تو اس میں حیات باقی نہیں رہتی یا یہ کہ اگر اسے خشک کر دیا جائے تو وہ ہلاک

ہو جاتی ہے۔ درحقیقت ایسا نہیں ہے۔ایسی صورتوں میں جاندار کی ہمیشہ زندہ رہنے کی صفت مفقود ہو جاتی ہے۔لیکن یہ لازم نہیں کہ وہ ہلاک ہو جائے۔اس کا نشوونما اور تنفس مفقود ہو جاتا ہے اور علاماتِ زندگی مٹ جاتے ہیں جن کا وجود صرف رقیق پانی میں ہوتا ہے۔

پانچ عناصر عظیم جو حیات کے لئے لازمی ہیں

اگرچہ یہ نہیں کہا جا سکتا کہ مذکورہ بالا صورت میں وہ اشیا زندہ ہیں لیکن ان میں ماءِ رقیق دستیاب ہونے کی صورت میں زندہ رہنے کی قوت موجود ہے۔ نہ وہ زندہ کہے جا سکتے ہیں نہ مردہ۔عمل حیات ماءِ رقیق کی موجودگی کے بغیر قایم نہیں رہ سکتا اور اس لئے یہ کہنا درست ہے کہ منجملہ ان اشیا کے جن سے پروٹوپلازم کی ترکیب ہے، رقیق پانی بھی ایک جزو ہے۔

پانی کی آکسیجن اور ہیڈروجن کے علاوہ جس سے پروٹوپلازم کی بقا ہے آکسیجن اور ہیڈروجن کی مزید مقدار بھی اس میں موجود ہے جو باہم ممزوج نہیں ہوتیں کہ اس سے پانی بن سکے بلکہ وہ دوسرے عناصر کے ساتھ مختلف صورتوں میں مخلوط ہوتی ہیں پروٹوپلازم میں جو عناصر دستیاب ہوتے ہیں اور جن کے بغیر اس کا وجود ناممکن ہے وہ کاربن، آکسیجن ہائیڈروجن، نائٹروجن اور فاسفورس ہیں۔اس امر کا کافی طور پر یقین نہیں کہ آیا گندھک کی بھی ضرورت ہے یا نہیں لیکن اس امر کا تو پورے طور پر یقین ہے کہ مذکورہ بالا پانچ عناصر کے بغیر پروٹوپلازم کا وجود ناممکن ہے۔ یہ پانچوں معمولی چیزیں ہیں اور ان میں کوئی ندرت نہیں زندہ پروٹوپلازم کی دنیا میں اس درجہ تکثیر نہ ہوتی اگر وہ اشیا جن سے اس کی ترکیب ہوئی ہے اور جن کی بدولت اس کی آیندہ تکثیر و بقا ہے عام طور پر دستیاب نہ ہوتیں۔

اگر ہم اسے عام طور پر سمجھ لیں اور ذہن نشین رکھیں تو دوسرے امور کا بھی جو اسی طرح ذہن نشین رکھنے کے قابل ہیں ذکر مذکور کیا جا سکتا ہے۔ پروٹوپلازم کی ترکیب جن عناصر سے ہوئی ہے وہ اگرچہ عام اور معمولی ہیں لیکن جس طریقہ پر وہ ممزوج ہیں وہ دنیا کی دوسری اشیا سے بالکل مختلف و ممیز ہے۔

پروٹوپلازم کی عظیم قوت تجدید

یہ تو تمہیں معلوم ہو گا کہ عناصر کے باہم ملنے سے ایک مرکب پیدا ہوتا ہے۔ اس کی ادنے مثال آکسیجن اور ہائیڈروجن کے باہم مخلوط ہو کر پانی بننے کی ہے جو پروٹوپلازم میں پایا جاتا ہے۔ لیکن جن اجزا سے درحقیقت پروٹوپلازم کی ترکیب ہے اگرچہ وہ معمولی اشیاء کے مرکبات ہیں لیکن درحقیقت وہ ان مرکبات سے جو دوسرے اشیا میں پائے جاتے ہیں بالکل مختلف ہیں۔ پروٹوپلازم کی یہی خصوصیت ہے کہ وہ معمولی اشیا کو لیکر اس طور پر ان کی ساخت کرتا ہے جو اصل سے بالکل مختلف اور نئی ہوتی ہے۔ جس طرح موسیقی داں آوازوں کی ترکیب سے ہی سُر پیدا کرتے ہیں اسی طرح حیات دنیا کے معمولی عناصر سے کام لیکر پروٹوپلازم کی ساخت کرتی ہے جس سے مختلف اور خوشنما جان داروں کی ترکیب ہوئی ہوتی ہے اور ہوتی رہے گی۔

باب (۱۳)

ہمیں ان جاندار خانوں کا حال معلوم ہو چکا جو پانی میں تیرتے ہیں۔ اب ہمیں ان جاندار خانوں کا حال معلوم کرنا ہے جو ہمارے خون میں تیرتے ہیں اور ہم سے جدا ہو کر ایک قطرۂ خون میں زندہ رہ سکتے ہیں۔ انہیں کی بدولت خون جیسی عجیب ترین چیز دنیا میں پیدا ہوئی۔ انہیں کی وجہ سے ہمارا رنگ بنا اور ان کی یا اوس لوہے کے بغیر جن سے ان کا رنگ سرخ ہوتا ہے ہمارے چہروں پر سرخی نہیں آسکتی۔ ان جان دار خانوں کی ساخت ہمارے بدنوں کے اندر ہوتی ہے اور جو ہوا ہم پھیپھڑوں کے ذریعہ سے اندر داخل کرتے ہیں اس کو بھی جاندار خانے جسم کے ہر حصہ میں پہنچا کر اُسے زندہ و قایم رکھتے ہیں جب یہ جان دار خانے آکسیجن کا حصہ خارج کر کے فارغ ہوتے ہیں تو پھر پھیپھڑے کی طرف مزید مقدار آکسیجن حاصل کرنے کے لئے واپس آتے ہیں۔ یہ سلسلہ اسی طور پر جاری رہتا ہے۔ یہاں تک کہ چند ہفتوں میں ہلاک ہو جاتے ہیں اور ان کے بجائے نئے جاندار خانے پیدا ہو جاتے ہیں۔ خون کے ایک قطرہ میں ان کی تعداد اس سے زیادہ ہے جتنی کل ہندوستان کے باشندوں کی ہے۔

خون کے مفید جاندار خانے — ہم جاندار خانوں کا ذکر کر چکے ہیں جو تمام ذی حیات میں فرد اولین ہیں اسی طرح جس طرح ذرّات مادے کے افراد اولین ہیں۔ ہم ان جاندار خانوں کے سادہ ترین انواع کا ذکر کر چکے ہیں جو بطور خود مکمل ہیں۔ مثلاً جراثیم یا گنڈ کے کیڑے۔

اس طور پر ہمیں دنیا کے عجیب ترین رقیق شے کے ذکر مذکور کا موقع حاصل ہوا ہے۔

یہ رقیق شے خون ہے جو حیوانات کے انواع اعلیٰ میں پایا جاتا ہے اور جسے خود ہم اپنے بدن میں پاتے ہیں۔ اگرچہ ہم خون کو رقیق مانتے ہیں لیکن وہ ان جاندار خانوں سے پُر ہے جن کا رنگ سُرخ وسفید ہے اور جن کی صحت پر خود ہماری صحت کا دارومدار ہے۔

خون کے متعلق ہمیں زیادہ معلومات حاصل نہیں ہوسکتیں۔ اس کی صحت خود ہماری صحت ہے خون کے جاندار خانوں کی تعداد اور ان کی زندگی اہم امور ہیں۔ ہم غذا اس لئے کھاتے ہیں کہ خون کے اندر کے جاندار خانوں کی ترکیب برقرار رہے اور اس طور پر ہمارے جسم کے ہر حصہ کا دماغ سے لے کر پیر کے ناخنوں تک معقول طور پر تغذیہ ونشوونما ہوتا ہے۔

خون کے ہوائی حصہ پر موت وحیات کا انحصار ہے۔ ہم سانس اس غرض سے لیتے ہیں کہ ہوائی اجزا کی مناسبت قایم رہے زہریلی ہوا جو جسم میں پیدا ہوکر خون کے ذریعہ سے تمام بدن میں پھیلتی ہے خارج ہوجائے اور آکسیجن کی ضروری مقدار دستیاب ہو۔ خون کے ہر سہ اجزا جاندار خانے، مائیت اور ہوا زندگی کے لئے ناگزیر ہیں۔ فی الحال چونکہ جاندار خانوں کا ذکر مذکور ہے اس لئے ابھی اس بارہ میں مزید بیان کرنا ضروری ہے۔ یہ جاندار خانے دو قسم کے ہوتے ہیں جنہیں سُرخ خانے اور سفید خانوں کے نام سے موسوم کیا جاتا ہے۔

سُرخ خانوں کی تعداد بھی زیادہ ہوتی ہے اور ان کا سمجھنا بھی آسان ہے۔ ایک قطرہ میں جو سوئی کے ناکے سے دُوگنی مقدار کا ہو لاکھوں جاندار خانے موجود ہوتے ہیں اس طور پر ہمیں ان کی جسامت کا اندازہ ہوسکتا ہے۔ اگر ایک قطرۂ خون کو کسی رکابی میں رکھ کر خوردبین سے اس کا معائنہ کیا جائے تو ان کی تعداد بھی معلوم ہوسکتی ہے اس طور پر خون کی صحت وعدم صحت

بھی دریافت ہو سکتی ہے۔ کیونکہ ان جاندار خانوں کی کمی بیشی پر خون کے صحت و عدم صحت کا دارومدار ہے سُرخ و سفید جاندار خانوں کا وجود مختلف مدارج صحت میں مختلف ہوا کرتا ہے اور طبیب اس مقدار کو معلوم کر کے مریض کا علاج بسہولت کر سکتے ہیں۔ خون کی سُرخی کا انحصار سُرخ جاندار خانوں پر ہے اگر ایک جاندار خانے کو تنہا دیکھا جائے تو اس میں سرخی نظر نہ آئے گی بلکہ زردی معلوم ہوگی۔ ان کی تعداد کثیر کے مجموعہ سے سُرخی پیدا ہوتی ہے۔

اگر تم انگلی میں سُوئی چبھو تو گاڑھا سرخ رنگ کا خون نکلے گا۔ لیکن جن لوگوں کی صحت اچھی نہیں ہوتی ان کا خون زردی مائل ہوتا ہے اور اسی وجہ سے ایسے لوگ مبتلائے امراض رہتے ہیں۔

جاندار خانے جن سے خون میں سُرخی پیدا ہوتی ہے ان کے عمل کا طریقہ

زردی کی بڑی وجہ خراب ہوا میں سانس لینا ہے۔ کیونکہ ناقص ہوا کے خراب اجزا سُرخ جاندار خانوں کے لئے زہر ہیں اور ان کی وجہ سے وہ جاندار خانے ہلاک ہو جاتے ہیں۔ اس طور پر ان کی تعداد اس تعداد سے جو دراصل ہونا چاہئے نصف کے قریب رہ جاتی ہے۔ اکثر یہ بھی ہوتا ہے کہ گو ان جاندار خانوں کی تعداد تو اتنی ہی رہتی ہے جتنی ہونا چاہئے لیکن سُرخی یا زردی کا مادہ جیسا چاہئے ویسا نہیں ہوتا۔ سُرخ جاندار خانے گول اور چپٹے ہوتے ہیں اور سروں کے مقابلہ میں بیچ میں پتلے ہوا کرتے ہیں۔ یہ جاندار خانے قرص کی طرح کے ہوا کرتے ہیں جو کناروں کے مقابلہ میں وسط میں پتلے ہوتے ہیں۔

جب خون صالح ہوتا ہے تو سرخ جاندار خانے ایک ہی جسامت و شکل کے ہوتے ہیں۔

ان کے اندر قلب نظر نہیں آتا۔ لیکن ان کے عالم شباب میں قلب کا وجود ضرور ہوتا ہے جب وہ بڑھ جاتے ہیں تو یہ حصہ مفقود ہو جاتا ہے۔ اس وقت ان میں عمل تکثیر نہیں ہوتا اور وہ تھوڑے عرصہ تک خون میں زندہ رہتے ہیں جس کی مدت ہفتہ عشرہ سے زیادہ نہیں ہوتی اس کے بعد وہ ٹوٹ جاتے ہیں اور فضلہ بن کر خارج ہو جاتے ہیں۔ یہ عمل ہمیشہ جاری رہتا ہے اور ہمیشہ نئے سُرخ جاندار خانے خون میں پیدا ہوتے رہتے ہیں۔

جسم کے جان دار ارکان اور ان کے اندر کے حیرت انگیز افعال

یہ جان دار خانے ہڈیوں کے اندر رہتے ہیں۔ اس حیرت انگیز امر نے لوگوں کو محوِ حیرت کر رکھا ہے۔ عموماً لوگ ہڈیوں کو بے جان چیز سمجھتے ہیں جن کا وجود بالکلیہ اس غرض سے ہوتا ہے جس غرض کے لئے عمارات میں ستون ہوا کرتے ہیں۔ لیکن یہ ستون جان دار ہوتے ہیں جن کے اندر ایک مادہ ہوتا ہے جسے مغز کہتے ہیں جو نہ صرف خود زندہ ہوتا ہے بلکہ تمام جسم میں نہایت درجہ کارآمد ہوتا ہے مغز کی سُرخی کے جان دار خانوں میں خون کے سرخ جاندار خانوں کے بنانے کی حیرت انگیز قوت ہوتی ہے جنہیں خون اپنی گردش میں اپنے ساتھ لے جاتا ہے اور اس طور پر خون کو ہمیشہ سُرخ جان دار خانے مُیسر آتے رہتے ہیں۔ بجز اس صورت کے جبکہ مغز کے سُرخ حصہ کی صحت میں خلل پڑ جائے غالباً کوئی وجہ سوائے اس کے نہیں ہو سکتی کہ خراب ہوا جو خون اپنے ساتھ اندر لے جاتا ہے ان کی صحت میں فرق ڈال دے۔

جب خون ہمارے جسم میں گردش کرتا ہے تو سُرخ جان دار خانے اس کے ساتھ رواں ہوتے ہیں وہ بطور خود حرکت نہیں کرتے۔ سفید جاندار خانوں کے مقابلہ میں وہ غیر مستعد

ہوتے ہیں۔ ان کی شکل میں فرق نہیں آتا۔ ان کے خول میں گھٹنے بڑھنے کی خاصیت ہوا کرتی ہے جس کی وجہ سے ان کو تبدیل ہیئت کا موقع نہیں ملتا۔ وہ خون کے جراثیم یا کسی دشمن کو کھا نہیں جاتے۔ بعض اوقات ان میں جراثیم نظر آتے ہیں اور اس کی وجہ یہ ہوتی ہے کہ جراثیم جاندار خانوں کو ہلاک کر دیتے ہیں نہ یہ کہ جاندار خانے انہیں کھا لیتے ہیں۔

خون کے سرخ مادہ کے مماثل خون میں کا سرخ مادّہ

سرخ جاندار خانوں کے وجود سے پھر کیا منفعت ہے؟ اس کا جواب صرف یہی ہے کہ وہ اس بیش بہا رنگ دار مادّہ کے مماثل ہیں جو ان میں موجود ہوتا ہے خون کی سرخی دنیا کے مرکبات کیمیاوی میں عجیب ترین شے ہے جس کی ترکیب نہایت پیچیدہ ہے۔ اس کے تجزیہ سے جو مرکب اشیاء دریافت ہوتے ہیں خود ان کی ترکیب دوسرے مرکبات کے مقابلے میں نہایت پیچیدہ ہوتی ہے۔ مثلاً پانی جس کے متعلق یہ معلوم ہوا ہے کہ اجزائے خفیف سے مرکب ہے جن میں کی ہر چیز ذرات سے مرکب ہے۔ خیال یہ کیا جاتا ہے کہ خون کے سرخ اجزا خفیف میں ہزاروں ذرات ہیں یہ ذرات زیادہ تر کاربن، ہیڈروجن، نائٹروجن اور آکسیجن کے ہوا کرتے ہیں اور اس کے علاوہ اُن میں ایک لازمی جزو لوہا ہوتا ہے۔

اس طور پر خون کا سرخ رنگ بھی اس عام قاعدہ سے مستثنیٰ نہیں کہ لوہے کے مرکبات رنگین ہوا کرتے ہیں۔ یہ امر ذہن نشین رکھنے کے قابل ہے کہ جس طرح لوہا جسم حیوانی کے رنگین مرکبات کے لئے لازمی و لابدی ہے اسی طرح اس کا وجود جسم نباتی کے مرکبات میں پایا جاتا ہے جو اس کا اہم جزو ہوتے ہیں۔

لوہا جس سے خون سُرخ اور گھانس سبز ہوتی ہے

لوہا منجملہ ان اشیا کے ہے جن سے دنیا میں رنگ کا وجود ہی۔ اس سے نہ صرف ہمارے خون میں سرخی پیدا ہوتی ہے بلکہ تپوں کی سبزی کا باعث بھی یہی ہی۔ ادنےٰ ترین انواع ذی حیات ممکن ہی کہ لوہے کے بغیر زندہ رہ سکیں لیکن اعلیٰ اقسام حیات کے لئے خواہ وہ حیوانی ہوں یا نباتی لوہے کی موجودگی ضروری ہے اس سے غذا کے متعلق بھی بعض امور کا انکشاف ہوتا ہے ہمیں یہ علم ہو چکا ہے کہ سرخ جاندار خانے کچھ عرصہ کے بعد مردہ ہو کر شکستہ ہو جاتے ہیں اور ان میں کا لوہا ضائع ہو جاتا ہے۔ اس لحاظ سے ہماری غذا میں لوہے کا جزو لازمی ہے ورنہ اس کے بغیر ہماری زندگی قائم نہیں رہ سکتی جن غذاؤں میں لوہے کا جزو ہوتا ہے اور اُن سے وہ ہمارے جسم میں پہنچتا ہے وہی بہترین سمجھی جاتی ہیں مثلاً دُودھ، انڈا، روٹی، آلو، مٹر، چاول، آش جو، شراب جس میں لوہے کا شمول سمجھا جاتا ہی اور اسی خیال سے بکثرت استعمال کی جاتی ہے معمولی غذا کے مقابلہ میں بہت ہی کم مقدار لوہے کی شامل رکھتی ہے۔ جب کسی شخص کے خون میں لوہے کی قلت ہو قیمتی سے قیمتی شراب سے بڑھ کر دودھ زیادہ مفید ہے۔ اب تک یہ ظاہر نہیں کیا گیا کہ خون کی سُرخی کیوں ضروری ہی؟ یہ اس لئے ضروری ہی کہ ہماری ہڈیوں میں ایسا مواد موجود ہی جس سے خون میں سُرخی پیدا ہوتی ہی اور خون میں ایسے جاندار خانے بھرے پڑے ہیں جو سرخ رنگ کو متحرک رکھتے ہیں اور اگر ایسے جاندار خانوں کی مقدار معینہ مقدار سے کم ہو تو ہمارے لئے باعث ہلاکت ہی۔

خون کی سُرخی جسم کے تمام حصوں میں آکسیجن پہونچاتی ہے

ایسی حالت میں سرخی کا کوئی مصرف عظیم ہونا لازمی ہی۔ یہ مصرف عظیم یہ ہی کہ ہوا سے بذریعۂ تنفس جو آکسیجن ہم حاصل کرتے ہیں اُسے

یہ سُرخی تمام جسم میں پہنچاتی ہی۔ ہمیں یہ معلوم ہو چکا ہے کہ ہر جاندار خانے کو تنفس کی ضرورت ہے ورنہ وہ ہلاک ہو جائے۔ یا بالفاظ دیگر ہر جاندار خانے کو آکسیجن ملنا ضروری ہی ورنہ وہ زندہ نہیں رہ سکتا۔ آکسیجن ملنے کا ذریعہ صرف خون کی گردش ہی اور خون کی سُرخی اس گردش کا باعث ہی۔ اس بیان سی خون کی سرخی کے افعال سمجھنے میں سہولت ہوگی۔

سب سے پہلے یہ امر ذہن نشین رکھنا چاہئے کہ خون تمام جسم میں گردش کرتا رہتا ہے اور دورانِ گردش میں وہ پھیپھڑوں میں سے ہو کر گذرتا ہے۔ تھوڑی تھوڑی دیر بعد بعضوں کے خیال میں چار منٹ کے عرصہ میں خون کے سُرخ جاندار خانے پھیپھڑوں میں سے ہو کر گذرتے ہیں اور یہاں سے ہو کر جسم کے دوسرے حصہ میں جاتے ہیں۔ ان جاندار خانوں کا یہ عمل اس وقت تک جاری رہتا ہی جب تک وہ فنا نہیں ہوتے اور ان کی جگہ دوسرے نئے خانے پیدا نہیں ہو لیتے۔ پھیپھڑوں میں سے گذرنے کی وجہ یہ ہے کہ یہاں انہیں آکسیجن دستیاب ہوتی ہی ممکن ہی کہ اس کے ساتھ اور غلیظ ہوائیں بھی ملتی ہوں لیکن پھیپھڑوں کا کچھ قصور نہیں۔ یہ ہمارا قصور ہے کہ ایسی ہواؤں میں کیوں سانس لیتے ہیں۔ پھیپھڑوں میں ان کا گذر محض آکسیجن حاصل کرنے کے لئے ہوتا ہے اور اگر اس کے ساتھ زہریلی ہوائیں بھی انہیں دستیاب ہوئیں تو پھر ان کا خاتمہ ہے اور چونکہ ان کا فعل ہمارے بقائے حیات کے لئے ہے اس لئے ان کے ساتھ ہمارا بھی خاتمہ ہے۔

قابل لحاظ امر یہ ہے کہ خون کا رقیق مادہ اور خون کے سفید جاندار خانے پھیپھڑوں میں سے گذرتے وقت اتنی کافی مقدار آکسیجن کی حاصل نہیں کر سکتے جتنی جسم کے لئے درکار ہی

صرف سُرخ جان دار خانے ہی آکسیجن کی کافی مقدار حاصل کر سکتے ہیں اور ان کا ایسا کرنا صرف ان کی سرخی کی وجہ سے ہے۔

تنفس سے پھیپھڑوں کے اندر کیا چیز داخل ہوتی ہے

بعض اوقات خون میں سُرخ جاندار خانے تو بکثرت ہوتے ہیں لیکن ان میں خون کا سرخ مادہ کافی نہیں ہوتا جس کی وجہ سے ہمیں نقصان برداشت کرنا پڑتا ہے خون کے سرخ مادہ کے ہر ذرہ میں آکسیجن کے ذرّات سے ممزوج ہونے کی قوت ہوتی ہے۔ خون سے سُرخ مادہ کی ترکیب کا آج تک صحیح علم حاصل نہیں ہوا فرض کرو کہ اس کی ترکیب (ہ ب) سے کی جائے (محض ہ اس لئے نہیں کہا جا سکتا کہ ہائیڈروجن کا دھوکہ نہ ہو) اور آکسیجن کے ایک ذرہ کو (ا ۲) سے تعبیر کیا جائے۔ ایسی صورت میں جب خون پھیپھڑوں میں سے ہو کر گذرتا ہے تو اس کی ترکیب (ہ ب ا ۲) ہوتی ہے اور جب وہ پھر پھیپھڑے میں واپس آتا ہے تو چونکہ اس میں سے آکسیجن کا حصہ جسم میں جذب ہو جاتا ہے تو اس کی ترکیب (ہ ب) رہ جاتی ہے (ا ۲) کے نکل جانے سے واپس شدہ خون کی رنگت میں فرق آجاتا ہے (ہ ب ا ۲) کا خون چمکدار سرخ رنگ ہوتا ہے اور محض (ہ ب) والا خون بدمیلا سیاہی مائل۔ دم گھٹنے کی صورت میں خون اس رنگ کا ہو جاتا ہے کیونکہ اس میں (ا ۲) کا جزو شامل نہیں رہتا۔ جب پھر تنفس ٹھیک ہو جائے تو خون کی پھر اصلی رنگت ہو جاتی ہے۔ یعنی یہ کہ اوس کی ترکیب پھر (ہ ب ا ۲) کی ہو جاتی ہے۔

ہاتھ کی پشت کو بغور دیکھنے سے دوران خون کا حال معلوم ہوتا ہے

اگر ہاتھ کی پشت یا کلائی کے رُو کی جانب بغور دیکھا جائے تو چھوٹی چھوٹی نیلی دھاریاں دکھائی دینگی۔ یہ دھاریاں نسیں ہیں جن میں

سے ہوکر خون گردش کرتا ہے۔خون کی گردش کا حال اس طور پر معلوم ہو سکتا ہے کہ اگر ہاتھ کو نیچے لٹکا کر ان نیلی دھاریوں کو خوب زور سے دبایا جائے تو نس نظر نہ آئے گی۔ دبائے ہوئے حصہ کو چھوڑ دیا جائے تو نس میں سے خون اوپر کی جانب چڑھتا نظر آئے گا۔ نس کھال کے اندر سے نیلی رنگ کی نظر آتی ہے کیونکہ خون کے سرخ جاندار خانے سیاہی مایل ہو جاتے ہیں اس کی ترکیب بجائے (ہ ب ا ۲) کے صرف (ہ ب) ہوتی ہے۔ خون کلائی کے اوپر اس لئے بسرعت دوڑتا ہے کہ پھر پھیپھڑوں میں پہنچکر تازہ آکسیجن حاصل کرے اور اس طور پر پھر اس کی ترکیب بجائے (ہ ب) کے (ہ ب ا ۲) ہو جائے آکسیجن ملا ہوا سرخ خون دل میں پہنچتا ہے اور وہاں سے کھنچکر تمام حصۂ بدن میں تقسیم ہوتا ہے۔ بدن کے مختلف حصوں میں پہنچنے کے بعد آکسیجن کا حصہ اس میں سے نکل جاتا ہے اور خالی خون جس کی ترکیب محض (ہ ب) سے ہوتی ہے پھیپھڑوں کی جانب واپس آجاتا ہے اور پھر اسی طرح آکسیجن حاصل کرکے چکر لگاتا ہے۔

خون کے سرخ مادے کی عجیب ترین قوتیں ایک تو آکسیجن جذب کرنا دوسرے آکسیجن کو حسب موقع اپنے میں سے خارج کرنا ہیں۔ خون کے بیشمار سرخ جاندار خانوں کی غرض و غایت بس یہی ہے۔ اگر ہمیں تندرست اور تنومند رہنا منظور ہے تو چاہئیے کہ ہمارے خون میں یہ سرخ جاندار خانے کافی تعداد میں ہوں۔ ایسی صورت میں ہمیں ایسی چیزوں سے محترز رہنا چاہئیے جو ان جاندار خانوں کے لئے یا بالفاظ دیگر ہڈیوں کے سرخ گودے کے لئے سم قاتل ہیں ناقص ہوا سب سے زیادہ نقصان رساں چیز ہے اور بعض اقطاع ملک میں خون کے لئے مضر ترین چیز ملیریا کے کیڑے ہیں۔ یہ کیڑے مچھروں کے جسم میں ہوتے ہیں اور ان کے کاٹنے سے انسان کے

جسم میں پہنچ جاتے ہیں۔ ان کے پہونچتے ہی خون کے سرخ جاندار خانے ہلاک ہو جاتے ہیں اس لئے مچھروں کے ہلاک کرنے سے ان کیڑوں کا وجود مٹایا جا سکتا ہو۔

انسان زہر کھانے سے کیوں ہلاک ہوتا ہے

سمیات کا اثر یہ ہوتا ہے کہ وہ خون کے سرخ مادّہ کے فعل کے مزاحم ہوتے ہیں سمّیات اس سرخ مادّہ سے ممزوج ہو کر آکسیجن کے جذب کرنے کی قوت کو زائل کر دیتے ہیں اور اس طور پر زہر کھایا ہوا شخص دم گھٹ کر مر جاتا ہی۔ الکحل کا اس سرخ مادہ پر عجیب اثر ہوتا ہے۔ اس کے ممزوج ہونے سے سرخ مادّہ میں آکسیجن زیادہ عرصہ تک مخلوط رہتی ہی اور اس طور پر جسم کے حصوں کو حسب ضرورت آکسیجن کی مقدار دستیاب نہیں ہوتی اور ان کی حرارت برقرار نہیں رہتی اور یہی وجہ ہے کہ الکحل کا استعمال کرنے والے اکثر فربہ اندام ہوتے ہیں۔ اب تک الکحل کے اس فعل کی وجہ دریافت نہ ہو سکی۔

باب (۱۴)

سرخ جاندار خانوں کے متعلق ہمیں گذشتہ باب میں اس امر کا علم ہو چکا ہے کہ وہ پھیپڑوں سے کس طور پر ہوا اخذ کر کے جسم کے تمام حصوں میں پہنچاتے ہیں۔ اب اس باب میں ایسے خانوں کا ذکر کیا جائے گا جو اُن سے بھی عجیب تر قوی الحس ہیں اور ہمارے دشمنوں سے ہمیں محفوظ رکھتے ہیں۔ ان خانوں کو ہم فضلہ بردار اور محافظ کے نام سے تعبیر کریں گے۔ فضلہ بردار ناقص مادہ کو خارج کرتے ہیں اور محافظین خطرناک جراثیم سے جب وہ جسم میں داخل ہوتے ہیں مقابلہ کر کے انہیں ہلاک کر دیتے ہیں۔ ان سفید جاندار خانوں ہی کو قدرت کی قوت اندفاعی سے تعبیر کیا جاتا تھا۔ اس کے علاوہ خون میں کئی گیسوں کا ذکر بھی اس باب میں مذکور ہوگا علی الخصوص کاربانک ایسڈ گیس کا جو ایک خاص قسم کے نمک کے ذریعہ سے جسم کے ہر حصہ سے پھیپڑوں تک پہنچتی اور وہاں سے خارج ہوتی ہے۔ اگر پانچ منٹ تک یہ عمل مسدود ہو جائے تو ہم اس گیس کے زہر سے ہلاک ہو جائیں جس کا پیدا اور خارج ہونا زندگی کے لئے لازمی ہے۔ خون کی غذا کا بھی اس باب میں ذکر کیا جائے گا نیز خون میں کی ان چیزوں کا جو پیغام رسانی کی خدمت انجام دیتی ہیں اور محافظین کو دشمن جراثیم کے ہلاک کرنے کے لئے متنبہ کرتی ہیں۔

خون کے سفید جاندار خانے اب خون کے دوسری قسم کے جاندار خانوں کا ذکر کرنا ضروری ہے یعنی سفید جاندار خانوں کا جن کا ذکر اس سے قبل مختصراً کیا گیا ہے۔ اور جن کی شکل درحقیقت

کنڈ کے کیڑے کی سی ہوتی ہے سُرخ جاندار خانوں کے مقابلہ میں ان کی تعداد بہت کم ہوتی ہے سُوئی کے سرے کی دوگنی مقدار خون میں چار پانچ لاکھ سُرخ جاندار خانے ہوتے ہیں اور صرف ۸ ہزار سفید۔ یہ صورت حالتِ صحت میں ہوتی ہے۔ اکثر امراض میں سفید جاندار خانوں کی تعداد میں بہت کچھ توفیر ہو جاتی ہے جس کی نوبت چھ گُنی اور پانچ گُنی تک پہنچ جاتی ہے ڈاکٹروں کا یہ خیال تھا کہ بحالت مرض یہ علامت ردی ہوتی ہے۔ لیکن اب اس بارہ میں زیادہ معلومات حاصل ہو گئے ہیں۔ یہ صورت اس لئے پیدا ہوتی ہے کہ بحالت مرض سفید جاندار خانوں کا وجود زیادہ مفید ہوتا ہے اور یہ قدرت کے قوتِ اندفاعی کا ایک ذریعہ ہوتے ہیں

یہ سفید جاندار خانے سُرخ جاندار خانوں کے برعکس مختلف شکلوں کے ہوتے ہیں سُرخ جاندار خانوں کی شکل صورت یکساں ہوتی ہے۔ ان کی جسامت میں بھی فرق ہوتا ہے۔ غالباً یہ اختلاف اُن کی سوانح حیات کے مختلف مدارج پر مبنی ہوتا ہے۔ ان کے جسم میں گھٹاؤ بڑھاؤ کی صلاحیت تو نہیں ہوتی لیکن تبدیل ہیئت بآسانی ہو جاتی ہے۔

عرصہ تک ان سفید جاندار خانوں کے غرض و غایت کی دریافت میں لوگ سرگرداں رہے بتدریج اس بارہ میں عجیب عجیب انکشافات ہونے لگے۔ خوردبین کے ذریعہ سے ان کے اندر سفید جراثیم دریافت کئے گئے۔ پہلے پہل تو خیال ہوا کہ سفید جراثیم ان کے اندر داخل ہو کر انہیں ہلاک کر دیتے ہیں۔ بعد میں ان سفید جراثیم میں کوئلے کے ذرات معلوم ہوئے۔ اس کے بعد خون کو خوردبین میں دیکھتے وقت گرم رکھنے کا طریقہ دریافت کیا گیا تاکہ دیر تک ان کا معائنہ ہو سکے۔ اس معائنہ سے یہ معلوم ہوا کہ خون کے جن سفید جاندار خانوں میں جراثیم

ہوتے ہیں وہ ہلاک نہیں ہوتے بلکہ جراثیم کچھ عرصہ کے بعد ان میں سے ناپید ہو جاتے ہیں اور سفید جاندار خانے بدستور زندہ و قائم رہتے ہیں۔

اس کے بعد یہ دریافت ہوا کہ درحقیقت سفید جاندار خانے خون میں کے بیرونی غیر متعلق اشیاء کو اپنے میں جذب کر لیتے ہیں اور ان کے ساتھ وہی سلوک کرتے ہیں جو کنڈ کے کیڑے ان اشیاء کے ساتھ کرتے ہیں جن پر ان کا تغذیہ منحصر ہے۔ صرف یہی نہیں بلکہ خون کے نسوں کو خوردبین سے دیکھنے پر یہ بھی معلوم ہوا کہ سفید جاندار خانوں میں خون کی نالیوں میں سے گذر کر جسم کے دوسرے حصوں میں عام طور پر پھرنے کا طریقہ جاری ہے۔ ایسے فعل کو ان کے نقل مقام سے تعبیر کیا جاتا ہے۔

فرض کرو کہ تمہاری انگلی میں زخم ہو گیا اور اس میں گرد یا جراثیم داخل ہو گئے تو ایسی صورت میں ہم دیکھیں گے کہ خون کے سفید جاندار خانے ہزاروں کی تعداد میں خون کی نالیوں میں گذر کر متضرر مقام کے حوالی میں جا پہونچتے ہیں بعض اوقات تو ان کے پہنچنے میں آدھ آدھ گھنٹہ لگ جاتا ہے لیکن یہ جاندار خانے متضرر مقام کے حوالی میں پہونچتے ضرور ہیں۔

محافظین جو ہماری جان کی حفاظت کے لئے خود ہلاک ہو جاتے ہیں

اگر یہ زخم خطرناک ہے تو تمام جسم کو حیرت انگیز طریقہ پر اس کی خبر ہو جاتی ہے اور مختلف اعضا جن سے یہ سفید جاندار خانے تیار ہوتے ہیں غیر معمولی طور پر مصروف ہو جاتے ہیں اگر خون کے ایک قطرہ میں سفید جاندار خانوں کا اس وقت شمار کیا جائے تو ان کی تعداد معمولی تعداد

سے بدرجہا زیادہ نظر آئے گی۔ جو جاندار خانے تبدیل مقام کرتے ہیں وہ ان جراثیم پر حملہ آور ہوکر تقریباً ہر صورت میں ان پر فتح یاب ہوتے اور انہیں مار کر کھا جاتے ہیں۔ اسی وجہ سے ہمیں صحت حاصل ہوتی ہے۔ اگر تمہاری انگلی زہر آلودہ ہوگئی ہو تو انہیں سفید جاندار خانوں کے بدولت تمہیں نجات حاصل ہوگی۔ یہی ان جراثیم پر حملہ آور ہوتے ہیں جو زخم کے اندر داخل ہو جاتے ہیں اور اس طور پر ہماری حفاظت میں اپنی جان دے دیتے ہیں۔ زخم میں جو سفید پیپ نکلتی ہے جسے ڈاکٹر مواد کے نام سے موسوم کرتے ہیں انہیں محافظین کی نعشیں ہوتی ہیں جنہوں نے ہمارے لئے اپنی جان دی ہے۔

سرگذشت حیات کا ایک حیرت انگیز افسانہ

سفید جاندار خانے جن کی حالت ایک عرصہ تک نامعلوم رہی اب سرگذشت حیات کا حیرت انگیز افسانہ بن گئے ہیں۔ وہ جسم کے اندر مدافعتی فوج کا کام انجام دیتے ہیں۔ جو جسم کے باہر کے ذی حیات بعض بےجان دشمنوں سے بچائے رکھتے ہیں۔ وہ جسم کے فضلہ بردار یا محافظ کے نام سے تعبیر کئے جاتے ہیں۔ جہاں تک دریافت ہو سکا ہے اس سے یہ پایا جاتا ہے کہ ہماری زندگی کی معتدبہ مدت تک ان کو کم کام انجام دینا نہیں پڑتا۔ سپاہیوں یا پولیس والوں کی طرح انہیں ہمیشہ مستعد رہنا پڑتا ہے کیونکہ نہ معلوم کس وقت ان کی ضرورت لاحق ہو۔ امراض متعدی سے صحت یابی انہیں چھوٹے چھوٹے جاندار خانوں کے بدولت نصیب ہوتی ہے۔ چیچک کالی کھانسی یا اور اسی قسم کے متعدی امراض سے صحت یابی معالج کی وجہ سے نہیں ہوتی بلکہ خون کے سفید جاندار خانوں کی بدولت حاصل ہوتی ہے۔ معالج صرف یہ کرتا ہے کہ ہماری حالت کو سنبھالے

رکھے تاکہ طبیعت خود مرض کی مدافعت کر سکے۔

مدت دراز تک لوگ قدرت کی قوت انذفاعی کا ذکر مذکور تحریراً و تقریراً کیا کرتے تھے۔ اب اس قدر معلومات حاصل ہونے کے بعد بھی اگر ہم انسان یا حیوان یا نباتات کے اجسام کا بحالت صحت و مرض بغور معائنہ کریں تو قدرت کی اس قوت عظیم کا ہمیں اعتراف کرنا پڑے گا۔ جب سے زمین پر حیات کا وجود ہوا اسے ہمیشہ دشمنوں سے مقابلہ کرنا پڑا۔ مثلاً تغیرات موسم یا دو طوفان حوادث ارضی و سماوی یا دوسرے جانداروں کے حملے۔

قدرت کے صحت بخشی کا حیرت انگیز طریقہ

اسی وجہ سے ابتدا سے ذی حیات کو یہ ضرورت پیش آئی کہ علالت کی بدولت صحت یابی کے طریقوں سے آگاہ ہوں۔ اگر ہر علالت کا مضر اثر برقرار رہتا تو پھر زندگی محال تھی۔ امتداد زمانہ کے ساتھ قوت انذفاعی میں ترقی ہوتی رہی غالباً انسانوں میں بہ نسبت دوسرے ذی حیات کے یہ قوت بہت بڑھی ہوئی ہے۔

ہمیں مرض و موت کے وجود کا علم ہے اور یہ بھی ہم دیکھتے ہیں کہ بہت سے امراض ایسے ہوتے ہیں جن کا کوئی چارہ کار نہیں۔ لیکن یہ امر بھی ذہن نشین رکھنا چاہئے کہ کتنے حوادث اور مضرتوں سے ہمیں قدرت کی اس قوت انذفاعی کی بدولت چھٹکارا نصیب ہوتا ہے۔ ابتدا میں جب اس قوت انذفاعی کا ذکر کیا جاتا تھا تو لوگ اس کے مفہوم کے سمجھنے سے قاصر تھے۔ انہوں نے جسم کا امتحان نہیں کیا تھا۔ صرف یہ امر ان کے پیش نظر تھا کہ عام طور پر ذی حیات میں کوئی ایسی چیز ہے جو ان کو محفوظ رکھتی ہے۔ اب خون کے

سفید جاندار خانوں کے متعلق بہ یقین یہ کہا جا سکتا ہے کہ ہمارے آبا و اجداد قدرت کی جس قوت اندفاعی کا ذکر مذکور کرتے تھے وہ یہی چیز ہیں جن کا بچشم خود مشاہدہ کیا جا سکتا ہے ہم امراض متعدی کے مریض کے خون کا ایک قطرہ لے کر یہ دیکھ سکتے ہیں کہ یہ سفید جاندار خانے اُس قطرہ میں کے جراثیم کو کھا رہے ہیں۔ ہم اُس فعل کا مشاہدہ کر سکتے ہیں جو فی الوقت خون میں جاری ہے۔ جسم کی حفاظت کے ذرایع کے منجملہ یہ ایک ذریعہ ہے لیکن یہ ذریعہ و سرول کے مقابلہ میں نہایت تعجب خیز ہے۔

جب انگلی کٹ جاتی ہے تو عجیب حالت پیدا ہوتی ہے

دوسری بات جو ان سفید جاندار خانوں کے متعلق ہمیں معلوم ہوئی ہے وہ جسم کے تمام اعضا کا باہمی اتفاق ہے۔ ذرا سا ناخن کٹ جائے سوئی چبھ جائے یا کھال کے کسی طور پر گھس جانے کی کیفیت آن کی آن میں تمام بدن کو معلوم ہو جاتی ہے جسم کے اندر کے طحال، سر کی گدی، اور بغل جیسی موٹی کھال کے مقامات بھی اس سے بے خبر نہیں رہتے۔ خبر ملتے ہی ان کا فعل بسرعت انجام پانے لگتا ہے اور موجودہ مقدار سے دگنی سہ گنی تعداد خون کے سفید جاندار خانوں کی سب کے سب مہیا کر دیتے ہیں اور یہ محض اس لئے کہ انگلی کٹ گئی اور وہ مبتلائے آلام ہے سچ کہا ہے سعدی علیہ الرحمۃ نے ؎

چو عضوے بدرد آورد روزگار دگر عضوہا را نہ ماند قرار

خون کے خدمات کے منجملہ یہ ایک بڑی خدمت ہے کہ وہ نہ صرف غذا اکسیجن اور جسم کے محافظین کو وہاں تک پہنچاتا ہے بلکہ وہ پیغام رسانی اور محافظین کے متضرر مقام تک پہنچانے کے خدمت کو بھی انجام دیتا ہے۔ بدن کے کسی مقام پر کوئی حادثہ کیوں نہ پیش آئے کیسا ہی

تغیرات کا فعل فوراً جاری ہو جاتا ہے اور ان تغیرات کے اثرات خون میں پہنچتے ہیں اور خون کی نالیوں کے ذریعہ سے اس مقام تک پہنچتے اور اثناء راہ میں دوسرے مقامات جسم میں معقول نتائج پیدا کرتے جاتے ہیں۔

الکحل کس طرح ان چھوٹے سفید محافظین کی قوت کو زائل کر دیتی ہے

اس سے قبل یہ بیان ہو چکا ہے کہ دوران زندگی میں سفید جاندار خانوں پر حوادث کے اثرات کے ماسوا ہمارے طریق زندگی سے بھی بڑے تغیرات واقع ہوتے ہیں۔ کھانا ہضم ہوتے وقت ان کی تعداد کثیر خون میں داخل ہوتی ہے۔ اب تک یہ نہ معلوم ہو سکا کہ ایسا کیوں ہوتا ہے۔ بہت سی ادویات جن میں سے اکثر مفید متصور کی جاتی ہیں ان سفید جاندار خانوں کو معطل کر دیتی ہیں جس سے وہ اپنا کام انجام نہیں دے سکتے۔ آج کل اسی وجہ سے معالجین ادویات کا استعمال بہ نسبت سابق کے کم کرتے ہیں۔ اب وہ جسم کی قوت اندفاعی پر زیادہ انحصار کرتے ہیں اور اس لئے وہ ایسی چیز دینا نہیں چاہتے جس سے اس قوت کے عمل میں رخنہ اندازی ہو اور غالباً سوائے اس رخنہ اندازی کے کوئی فائدہ نہ پہنچا سکے۔ ایسے اشیا میں ممتاز ترین الکحل ہے اس کے خفیف سے خفیف جزو کی موجودگی سے سفید جاندار خانے حرکت کرنا موقوف کر دیتے ہیں اور ان جراثیم سے بے اعتنائی برتتے ہیں جن کو اگر الکحل نہ پہنچتی تو وہ فوراً کھا جاتے۔ یہی وجہ ہے کہ انسان و حیوان جن کو الکحل استعمال کرائی جاتی ہے امراض متعدی سے اس طرح نجات حاصل نہیں کر سکتے جس طرح وہ لوگ حاصل کرتے ہیں جنہیں الکحل استعمال نہیں کرائی جاتی۔

سرخ اور سفید جاندار خانوں کے علاوہ خون میں اور بھی چھوٹے چھوٹے اجسام ہیں گو بظاہر یہ معلوم ہوتا ہے کہ ان کے لئے گنجایش نہیں ہے۔ یہ گول اور شفاف ہوتے ہیں اور سفید جاندار خانوں سے ان کی تعداد بہت زیادہ لیکن سرخ جاندار خانوں سے کم ہوتی ہے۔ اس وقت تک ان کے مصرف کا علم نہیں ہوا۔

گیسیں جو خون کی ترکیب میں معاون ہوتی ہیں

خون کے منجمد حصوں کا ذکر کرنے کے بعد اس میں کے مائی اور ہوائی حصوں کا بیان کرنا بھی ضروری ہے۔ ہوائی حصے کے متعلق زیادہ بیان کی ضرورت نہیں۔ سرخ جاندار خانوں کے افعال کے ضمن میں اس بارہ میں ذکر کیا جا چکا ہے۔ خون میں سب سے اہم گیس آکسیجن ہے۔ اس کی مقدار خون میں زیادہ ہوتی ہے جو پھیپھڑوں میں سے ہو کر رگوں کے ذریعہ سے تمام بدن میں جاتا ہے۔ جو خون پھر پھیپھڑوں میں واپس آتا ہے۔ اس میں اس کی مقدار بہت کم ہوتی ہے۔ اس کی صورت گیس کی سی نہیں رہتی کیونکہ ایسی حالت میں اس کے لئے زیادہ جگہ کی ضرورت ہوتی ہے یہ خون کے سرخ مادہ کے ساتھ ممزوج ہو جاتی ہے۔ اور اس وقت ان دونوں کی ترکیب سے (ہ ب ا ۲) بن جاتا ہے جیسا کہ اس سے قبل ظاہر کیا گیا ہے۔ خون کے مائی حصے میں بہت کم آکسیجن ممزوج ہوتی ہے۔

خون کے مائی حصے میں نیٹروجن کا وافر حصہ شامل ہو جاتا ہے جو پھیپھڑوں کے ذریعہ سے اس میں داخل ہوتا ہے۔ اس سے کوئی منفعت نہیں ہوتی اور نہ یہ کسی کام میں آتا ہے۔ غذا میں نیٹروجن نہ ہو تو ہم ہلاک ہو جائیں لیکن صرف بعض معمولی پودے نیٹروجن کو جذب

کرتے ہیں تمام عالم حیوانی کا انحصار نیٹروجن کے ایسے مرکب کے لئے اسی قسم کے پودوں پر ہے۔
جب مریضوں کو کلوروفارم یا دوسری بے ہوشی کی دوائیں سنگھائی جاتی ہیں تاکہ انہیں تکلیف محسوس نہ ہو تو اس وقت خون میں بھی نیٹروجن داخل ہوتی ہے نیز جس وقت خراب ہوا بذریعہ تنفس داخل ہوتی ہے، اس وقت مختلف ناقص گیسیں بھی خون میں داخل اور شامل ہو جاتی ہیں۔

ہمارے جسم میں جو گیس ہمیشہ تیار ہوتی رہتی ہے

مذکورۂ بالا گیسوں کا خون میں داخل اور شامل ہونا اتفاقیات میں سے ہے۔ ایک اور اہم گیس خون میں پائی جاتی ہے اور آکسیجن سے ملتی جلتی ہے جس کا اس سے قبل ذکر ہو چکا ہے۔ یہ گیس کاربن ڈائی آکسائڈ ہے جس کے اجزا کی ترکیب اس طور پر ہے کہ ایک حصہ کاربن اور دو حصہ آکسیجن۔ اس کی تعبیر (ک ا ۲) سے کی جاتی ہے۔ یہ ہمارے جسم میں متواتر اور ہمیشہ پیدا ہوتی رہتی ہے۔ بعینہ اسی طرح جس طرح آگ جلانے سے حرارت پیدا ہوتی ہے اگر آگ کاربن ڈائی آکسائڈ کو اپنے سے جدا نہ کرے تو وہ بجھ جائے۔ یہی حالت ہماری بھی ہے اس طور پر جو خون انگلیوں میں جاتا اور جو انگلیوں میں سے واپس آتا ہے اس میں باہم دو فرق عظیم واقع ہوتے ہیں۔ جو خون انگلیوں میں جاتا ہے اس میں آکسیجن کی وافر مقدار ہوتی ہے اور مشکل اس میں کاربن ڈائی آکسائڈ کا کوئی جزو ہوتا ہے۔ برخلاف اس کے جو خون انگلیوں میں سے بذریعہ رگوں کے واپس آتا ہے اس میں آکسیجن کی بہت قلیل مقدار اور کاربن ڈائی آکسائڈ کی وافر مقدار ہوتی ہے جو پھیپھڑوں میں اس لئے پہنچائی جاتی ہے کہ تنفس لیتے وقت اسے باہر نکال دیا جائے۔ کاربن ڈائی آکسائڈ

کی اس قدر وافر مقدار رگوں کے ذریعہ سے پھیپڑوں میں پہنچتی ہے کیونکہ خون میں گیس کی حالت میں اس کی سمائی ناممکن ہے جس طرح آکسیجن کو کسی چیز سے ممزوج ہوکر منجمد حالت میں بصورت (ہ ب (۲) خون میں شامل ہونا ضروری ہے اسی طرح کاربن دی اکسائڈ کو بھی کسی چیز کے ساتھ مخلوط ہوکر باہر نکلنا ضرور ہے۔

ہم کیوں نمک کے بغیر تھوڑی دیر بھی زندہ نہیں رہ سکتے

معلوم یہ ہوا ہے کہ نہ تو خون کے سفید جاندار خانوں کا نہ سُرخ جاندار خانوں یا دوسرے شفاف اجسام کا جو خون میں موجود ہوتے ہیں مذکورہ بالا عمل میں کوئی دخل ہے۔ یہ بالکلیہ اس نمک کے اثر سے ہوتا ہے جو خون کے مائی حصہ میں ملا ہوا رہتا ہے۔ ایسے نمکوں کے کثیر اقسام ہیں جن میں سے ہر ایک قسم زندگی کے لئے لابد ہے اور اسی وجہ سے وہ غذا کا جزو لازمی ہیں۔ ان میں سے اکثر کا وجود ایسے مخلوقات میں جن میں خون ہے ان کے خون میں اور جن میں خون نہیں ان کے جسم کے مائی حصہ میں پایا جاتا ہے۔ جس خاص نمک کے ذریعہ سے کاربن دی اکسائڈ رگوں میں سے ہوکر پھیپڑوں میں پہونچتا ہے اسے سوڈیم کاربونیٹ یعنی کھانے کا نمک کہتے ہیں۔

سوڈیم کاربونیٹ خود فلزاتی سوڈیم اور کاربن دی اکسائڈ کا مرکب ہے۔ ایک اور نمک اسی طرح کا ہوتا ہے صرف فرق یہ ہوتا ہے کہ اس کے ہر ذرّہ میں بجائے ایک حصہ کے دو حصہ کاربن دی اکسائڈ کے ہوتے ہیں۔ اس کے علاوہ سوڈیم بائی کاربونیٹ ہوا کرتا ہے جسم سے باہر نکال کر اگر امتحان کیا جائے تو معلوم ہوگا کہ محض کاربونیٹ بعض صورتوں میں کاربن دی اکسائڈ کے ملنے سے بائی کاربونیٹ بن جاتا ہے اور بائی کاربونیٹ

میں سے نصف حصہ کاربن ڈی اکسائڈ اور پانی کا خارج ہو کر محض کاربونیٹ رہ جاتا ہے

جسم کیونکہ اس زہریلی گیس کو خارج کرتا ہے جو اس کے اندر بنتی ہے

ہر دو عمل بالا خون میں بہم و متواتر جاری رہتے ہیں اور زندگی کے لئے ان کی ضرورت ہے۔ خون کے اندر اس کا عمل بہ نسبت دوسری جگہ کے بآسانی و بعجلت ہوا کرتا ہے۔ کچھ تو بدن کی گرمی کی وجہ سے اور کچھ اس بنا پر کہ جسم میں بعض قوتیں ایسی ہیں جن کی وجہ سے کیمیائی تغیرات اندرونی جانب بہ آسانی و بعجلت انجام پاتے ہیں جس کی انجام دہی بیرونِ خون سُست رفتار سے اور بمشکل ہوتی ہے۔

یہ حالت اس وقت ہوتی ہے جب صحیح خون جسم کے کسی حصہ کے تقویت کے لئے اس مقام پر پہونچتا ہے۔ اس کے مائی حصہ کے ساتھ سوڈیم کاربونیٹ کی مقدار شامل رہتی ہے جس حصہ جسم میں یہ خون پہونچتا ہے وہ زندہ ہوتا ہے یعنی جس میں حرارت موجود ہوتی ہے اور اس طور پر اس سے کاربن ڈی اکسائڈ بمقدار کثیر پیدا ہوتی رہتی ہے جس کا اخراج اس کے لئے ضروری ہے۔ یہ کاربن ڈی اکسائڈ خون میں پہونچکر سوڈیم کاربونیٹ کے ساتھ شامل ہوتی ہے تاکہ سوڈیم بائی کاربونیٹ تیار کرے۔ رگوں کے ذریعہ سے بالآخر یہ پھیپھڑے میں پہنچ جاتی ہے۔ پاؤں سے لے کر پھیپھڑے تک غالبًا دو منٹ میں یہ پہنچ جاتی ہے۔ یہاں پہنچکر سوڈیم بائی کاربونیٹ کا پھر تجزیہ ہوتا ہے اور کاربن ڈی اکسائڈ کا زاید جزو جو جسم سے نکل کر اس میں شامل ہو گیا تھا بذریعہ تنفس خارج ہو جاتا ہے اور اس طور پر اس سے مفر ملتا ہے۔

اب خون میں سوڈیم کاربونیٹ باقی رہ جاتا ہے جو بدن کے حصوں میں نالیوں کے ذریعہ سے پہنچتا اور پھر اسی طرح کاربن ڈی اکسائڈ کو شامل کر کے واپس لاتا ہے۔ خون کی سرخی

اور آکسیجن کے گردش کی طرح اس کا بھی دَوَر جاری رہتا ہے۔ فرق یہ ہی کہ ایک موقع پر تو وہ بدن کے حصوں میں وہ چیز پہنچاتا ہی جس کی اس کو ضرورت ہی اور دوسرے موقع پر وہ چیز اس کے پاس سے باہر نکالنے کے لئے واپس لے آتا ہی جسے وہ خارج کرنا چاہتے ہیں۔

تنفس کی حالت میں درحقیقت جسم کی کل کے کون سے پرزے کام انجام دیتے ہیں

ہر دو افعال ایک ہی عمل تنفس کے دو مساوی افعال تصور کرنے چاہئیں۔ ہم جس عمل کو تنفس کہتے ہیں یعنی سینہ کا اُبھار اور ہوا کا اندر داخل ہونا درحقیقت اس پورے عمل کا ایک جزو ہی۔ جس کے ذریعہ سے پھیپھڑوں میں آکسیجن پہنچائی جاتی ہی۔ اس عمل کے جزو ثانی کی انتہا کاربن دی اکسائڈ کا اخراج ہی حقیقی تنفس وہ ہے جو جسم کے جاندار خانے خون کی امداد سے جو ہمیشہ محرک رہتا ہی انجام دیا کرتے ہیں جس کی بدولت آکسیجن اندر داخل ہوتی اور کاربن دی اکسائڈ باہر خارج ہوتی ہی۔

ہمیں یہ معلوم ہی کہ جب کوئی چیز کھلی ہوا میں جلائی جاتی ہی تو وہ بہت روشن اور بڑی تیزی سے جلتی ہی۔ ہوا کا اس پر کیا اثر ہوتا ہے۔ وہ آکسیجن کو شعلہ کی صورت میں بھڑکاتی اور پھر اس میں سے کاربن دی اکسائڈ کو جو جلنے کی وجہ سے پیدا ہوتا ہی خارج کرتی ہی۔ غور کرو تو معلوم ہوگا کہ بعینہ یہی عمل خون کے دوران کے وقت ہمارے جسم میں واقع ہوتا ہے۔ جس طرح ہوا شعلہ کو بھڑکا کر مشتعل کرتی ہی اسی طرح کا عمل ہمارے جسم میں بھی صحت بخش طریقہ پر خون کے بسرعت دَوَر کرنے سے ہوتا ہی۔ بعض اوقات خون کی گردش بہت سست ہوتی ہی اور جسم کے کسی نہ کسی حصہ میں وہ رُکا رہتا ہی۔ اس کا مطلب یہ ہی کہ

اس حصۂ جسم میں تنفس کا عمل نہیں ہوتا اور اس وجہ سے وہ مبتلائے مرض ہو جاتا ہے۔ اگر خون
کو کسی حصۂ جسم میں پہنچنے سے باز رکھا جائے تو وہ حصہ تھوڑے ہی عرصہ میں ہلاک ہو جائے گا
اس سے غالباً ہمیں خون کے حیرت انگیز حالت کا اندازہ ہو سکتا ہے۔

اب تک کسی شخص کو کما حقہ خون کے اندر
کے نمک کے افعال کا علم نہیں ہوا

ابھی خون کے مائی حصہ کے متعلق واقفیت حاصل کرنا
باقی ہے یہ جزو بھی بقائے حیات کے لئے ضروری ہے

اس سے قبل اس بارہ میں ہمیں صرف یہ علم ہو چکا ہے کہ اس میں مختلف اقسام کے نمک ممزوج
ہیں۔ یہ سب اقسام ضروری ہیں لیکن ان میں سے اگر کسی ایک قسم کو دوسری پر ترجیح
دی جاسکتی ہے تو وہ سوڈیم کاربونیٹ یا بائی کاربونیٹ ہے جس کا اس سے قبل ذکر کیا
گیا ہے۔ خون میں اس کی مقدار وافر نہیں ہوتی۔ عام نمک یا سوڈیم کلورائڈ خون میں بکثرت
ہوتا ہے اور اسی کی وجہ سے خون میں شوریت ہوتی ہے۔ رطوبتوں میں جو شوریت ہوتی ہے
وہ خون کی وجہ سے ہوتی ہے۔ اب تک یہ معلوم نہ ہو سکا کہ درحقیقت سوڈیم کلورائیڈ کا خون
میں شامل رہنا کیوں ضروری ہے۔ اس کے بعض مفید افعال کا تو علم حاصل ہو چکا ہے لیکن
ابھی غالباً اس کے متعلق مزید معلومات ہونا باقی ہیں۔ یہ خون کے بعض اجزاء اور جسم کے
مائی حصہ کو قایم رکھتا ہے۔ اگر نمک خارج کر دیا جائے تو جسم میں کرختگی اور انجماد پیدا ہو جائے
علاوہ بریں نمک کھانا ہضم کرنے میں بہت مدد دیتا ہے کیونکہ معدہ کے حاطہ میں داخل
ہونے پر بعض عجیب چھوٹے چھوٹے خانے جو معدے کو گھیرے رہتے ہیں اس عام نمک
یا سوڈیم کلورائڈ سے مخلوط ہو کر ایک تیزاب جسے ہیڈروکلورک ایسڈ نمک کا تیزاب کہتے ہیں

پیدا کر دیتے ہیں اور غذا کے معدہ میں داخل ہونے پر یہ تیزاب جو ہاضمہ کے لئے بہت ضرور ہے اس میں مل جاتا ہے۔

خون کیونکر ان چیزوں کے اخراج میں معاونت کرتا ہی۔ جس کی جسم کو ضرورت نہیں

خون میں کا سوڈیم کلورائیڈ اہم ترین جزو ہی۔ اور دوسرے اقسام کے نمک بھی خون میں موجود ہیں لیکن اب تک ان کی ضرورت کا علم حاصل نہیں ہوا۔

خون کا بقیہ مائی حصہ دنیا کے عجیب ترین مرکبات میں سے ہے۔ اس کے متعلق حال ہی میں معلومات حاصل ہوئے ہیں۔ غذا کی قلیل ترین مقدار بھی جس سے جسم کو کوئی منفعت ہو سکتی ہی خون کے ذریعہ سے پہنچتی ہی۔ اس سے مقصود یہ ہی کہ اس جزو غذا میں مختلف کثیر التعداد مرکبات کا شمول ہو۔ جیسے مختلف اقسام کی چربی، شکر اور غذائیت کا جزو۔

اس کے سوا ریشوں سے جو مختلف چیزیں پیدا ہوتی ہیں اور جن کا خارج کیا جانا ضروری ہی خون کے مائی حصہ میں داخل و شامل ہوتی ہیں۔ یہ نہ سمجھنا چاہئے کہ صرف کاربن ڈی اکسائیڈ ہی ایسے ریشوں سے پیدا ہوتی ہی اگرچہ یہ اہم چیز ہے لیکن اس کے علاوہ بھی اور بے شمار چیزیں ہیں جن کا اخراج پھیپڑوں کے سوا دوسرے ذرایع مثلاً گردے اور کھال سے ہونا ضروری ہی جو اسی غرض کے لئے ہیں۔

صرف یہی نہیں بلکہ زمانہ حال کی تحقیقات کے رو سے خون میں سفید جاندار خانوں کے علاوہ بہت سے مائی اجزا شامل ہیں جو جراثیم کے لئے سم کا اثر رکھتے ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ ہم تندرست رہتے ہیں۔ اگرچہ ہزاروں جراثیم تنفس کے ذریعہ سے اور لاکھوں غذا کے ذریعہ سے

اندر داخل ہوتے اور ان میں سے اکثر ہمارے لئے مُضر ہوتے ہیں لیکن پھر بھی ہماری صحت برقرار رہتی ہے۔ یہ خون کے محافظ اجزا کچھ تو خون کے سفید جاندار خانوں سے پیدا ہوتے ہیں اور کچھ بدن کے ریشوں سے۔ ادنےٰ حیوانات میں بھی ان کا وجود اسی طرح ہوتا ہے جس طرح ہمارے جسم میں۔ اس کے علاوہ جسم میں کثیر التعداد مخصوص مرکبات موجود رہتے ہیں جنہیں خود ہمارا جسم اپنے مصرف کے لئے تیار کرتا ہے جسم کے وہ حصے جو ایسے خاص کیمیائی اشیاء مہیّا کیا کرتے ہیں غدود کے نام سے موسوم کئے جاتے ہیں اکثر غدود میں سے چھوٹی چھوٹی نالیاں نکلتی رہتی ہیں جن کے ذریعہ سے وہ اپنے تیار کردہ اشیاء کو باہر پہنچایا کرتے ہیں۔ مثلاً وہ غدود جن کے ذریعہ سے منہ میں تھوک بنتا ہے۔ لیکن بہت سے غدود میں اس قسم کی نالیاں نہیں ہوتیں۔ ان کا وجود صرف اس غرض سے ہوتا ہے کہ تمام جسم کے فائدے کے لئے خون کی اعانت کریں۔ خون جب ان میں سے ہو کر گذرتا ہے تو انہیں اپنے ہمراہ لئے چلا جاتا ہے تاکہ جہاں ان کی ضرورت ہو وہاں انہیں پہنچا دے۔ اس کے سوا خون میں ایسے اشیاء بھی ہیں جو پیغام رسانی کا کام دیتے ہیں اور ایک حصۂ بدن کی خبر دوسرے حصوں تک پہنچاتے رہتے ہیں اور اسی غرض سے خون انہیں اپنے ہمراہ لئے پھرتا ہے اب اس سے قیاس کیا جا سکتا ہے کہ خون کا ایک قطرہ بہ حیثیت مجموعی کس درجہ دنیا کے عجائب ترین اشیاء میں شمار کیا جا سکتا ہے۔

خون کا قطرہ باوجود قلیل مقدار ہونے کے جس درجہ پیچیدہ ہے غالباً اور کوئی چیز اس مقدار کی ایسی پیچیدہ نہ ہوگی۔ خون اگرچہ مثل دیگر اعضائے جسم، دماغ کی بھی امداد کرتا ہے

اور گو تازہ خون نہ پہونچنے کی صورت میں دماغ فوراً اپنا فعل معطل کر دیتا ہے، تاہم خود دماغ بھی کچھ کم حیرت انگیز چیز نہیں ہے۔ اس کا ایک نقطہ برابر جزو بھی جس میں رگوں کے جاندار خانے ملے رہتے ہیں اسی مقدار خون کے مقابلہ میں ہماری سمجھ سے کہیں دور ہے۔

ہماری قوت تخیل کا باعث یہی رگوں کے جاندار خانے ہیں اور یہی راز ایسا ہے جو آج تک دریافت نہ ہو سکا۔

اب دل کے متعلق بھی کچھ حال بیان کرنا مناسب ہے، خصوصاً اس امر کے متعلق کہ وہ کیونکر خون حاصل کرتا ہے۔ اس امر کا انکشاف سب سے پہلے ایک انگریز کو ہوا اور حقیقت یہ ہے کہ انسان کے جسم کے افعال کا صحیح صحیح علم اسی زمانہ سے حاصل ہوا۔ اس دریافت نے قلمرو قدرت کا دروازہ کھول دیا۔ بعض تحقیقاتیں ایسی ہوتی ہیں کہ بہت سے امور جن کی پہلے سے کوئی تصریح نہ تھی اس کی بدولت واضح ہو جاتے ہیں۔ ایسی تحقیقاتوں کے ذریعہ سے اضافہ معلومات کا راستہ کھل جاتا ہے جاندار خانوں، کشش ارض، زمین کے سورج کے گرد گھومنے اور خون کی گردش جیسے مسائل نے گویا کارخانہ قدرت کی کنجی بہم پہونچا دی۔ جب ہم جسم اور اس کے اعضا کے متعلق مزید معلومات حاصل کریں تو ہمیں یہ امر ذہن نشین رکھنا چاہئے کہ گو ہمارا علم گزشتہ معلومات کے مقابلہ میں کہیں زیادہ ہو گیا ہے، بریں ہم ہم اسی شاہ راہ پر ہیں جس کا کھوج اگلوں نے نکالا تھا۔

باب (۱۵)

ہمیں تمام اعلیٰ طبقہ حیوانات میں ایک جیتا جاگتا پمپ دکھائی دیتا ہے جو اندر سے کھوکھلا ہے اور اس کے اندر ہوا کے داخل ہونے اور اس کے باہر جانے کے لئے نالیاں ہیں۔ اسی کا نام دل ہے۔ مختلف انواع حیوانات میں اس کے اقسام مختلف ہیں لیکن ہر صورت میں جن جانداروں میں سُرخ خون ہے، ان کا دل یکساں ہے۔ ہمیں اس امر کا بھی علم ہے کہ زمانہ زندگی میں اس میں حرکت ہوتی رہتی ہے۔ کیونکہ ہم خود اس کی حرکت محسوس کر سکتے ہیں۔ جس وقت ہم تیز دوڑتے ہیں یا ہم پر خوف طاری ہوتا ہے اس وقت اس کی حرکت صاف محسوس ہوتی ہے۔ اگر ہم کسی چڑیا یا بلی کے بچے کو اٹھا کر دیکھیں تو اُس کے دل کی حرکت بھی دل پر ہاتھ رکھنے سے محسوس ہوگی۔ یہ عجیب بات ہے کہ اگرچہ اس امر کا علم بہت عرصہ تقریباً ہزاروں سال پیشتر سے تھا لیکن صرف تین سو ہی برس گذرے جب سے اس امر کا علم ہوا کہ دل کا درحقیقت فعل کیا ہے اور خون کیونکر حرکت کرتا ہے۔ ولیم ہاروے نے دل کے افعال کے متعلق جو کچھ دریافت کیا باب ہذا میں اس کا مذکور ہوگا۔

دل جیتا جاگتا پمپ | ولیم ہاروے کے زمانہ میں جس نے دل کے فعل اور خون کی حرکت دریافت کی خوردبین ایجاد نہیں ہوئی تھی۔ اس لئے خون کا چھوٹی چھوٹی نالیوں میں سے جانا اور پھر واپس آنا نظر نہیں آسکتا تھا۔ اس شخص کے مرنے کے چار سال بعد اٹلی کے ایک شخص نے جسے خوش قسمتی سے خوردبین کے ذریعہ سے دیکھنے کا موقع نصیب ہوا مینڈک کے پھیپھڑوں

میں وہ چھوٹی چھوٹی نالیاں دیکھیں جن کے دریافت کی آرزو ہاروے کے دل میں مرتے دم تک رہی۔ لیکن ہاروے کی تحقیقات کی اس طور پر تکمیل ہوئی۔ یہ نالیاں اتنی چھوٹی ہیں کہ انہیں بلا مبالغہ بال سے تشبیہ دیجا سکتی ہے۔ بڑی نالیاں جن کے ذریعہ سے خون دل میں سے نکل کر جاتا ہے شرائین کہلاتی ہیں اور جن کے ذریعہ سے واپس جاتا ہے انہیں رگ کے نام سے موسوم کرتے ہیں۔ اگر مرنے کے بعد شرائین کو چیر کر دیکھا جائے تو ان میں خون نظر نہ آئے گا۔ اس سے شرائین کے متعلق یہ خیال کیا گیا تھا کہ صرف ہوا اس راستہ سے گذرتی ہے۔ ہوا کی روح یا حقیقی مبدأ حیات سمجھا جاتا تھا۔

(Gallem) گیلن نے جب ایک زندہ جانور کی شریان کو کاٹ کر دیکھا تو معلوم ہوا کہ اس میں خون بھرا ہوا ہے اس طور پر ہماری معلومات میں ایک معتد بہ اضافہ ہوا۔ اس کے سینکڑوں برس بعد اس تحقیقات میں ترقی ہوئی۔ سرویٹس نے یہ دریافت کیا کہ خون کیونکر پھیپھڑے میں سے ہو کر گذرتا ہے۔ سرویٹس وہ شخص تھا جو سولہویں صدی میں بد اعتقادی کی وجہ سے زندہ جلایا گیا تھا۔ ہاروے نے اس تحقیقات کی تکمیل کی کہ جسم میں خون کی گردش کس طور پر ہوتی ہے۔ خون کی گردش تمام جسم کے افعال کا مرکز ہے۔ انسان کا ہو یا حیوان کا دل کے فعل کے سمجھنے کے لئے خود دل کی ساخت پر غور کرنا ضروری ہے۔

ہم پہلے بیان کر چکے ہیں کہ دل ایک قسم کا پمپ ہے جو اندر سے کھوکھلا ہے۔ اس کی دیواریں عضلات ہیں۔ ہمارے زمانہ حیات میں رات دن یہ حرکت کرتا رہتا ہے۔ اگر ایک لمحہ کے لئے بھی اس کی حرکت مسدود ہو جائے تو ہم ہلاک یا بے ہوش ہو جائیں۔ دوسری مخلوق

میں انسان کے دل کو زیادہ کام انجام دینا پڑتا ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ دماغ کو خون کی زیادہ ضرورت ہوتی ہے اور چونکہ انسان کا دماغ دل سے اوپر کی جانب واقع ہے۔ اس لئے دل کو خون اوپر کھینچ کر پہنچانا پڑتا ہے برخلاف اس کے دوسرے جانوروں کا دماغ دل کے سامنے ہوا کرتا ہے اور اس وجہ سے دل پر زیادہ بار نہیں پڑتا۔ علاوہ بریں ٹانگوں میں سے خون پہنچانے اور پھر وہاں سے واپس آنے کے لئے دل کو تیز حرکت کرنی پڑتی ہے۔ پیروں میں چونکہ خون کی گردش بہ دقت ہوتی ہے اور خون کے عرصہ تک نہ پہنچنے سے ان کے ٹھنڈے ہو جانے کا اندیشہ ہے، اس لئے دل کو تیزی کے ساتھ حرکت کر کے خون کو وہاں تک پہنچانا اور پھر واپس کھینچنا پڑتا ہے۔ تازہ خون کی آمد سے ہی پاؤں گرم رہتے ہیں ورنہ خود ان میں حرارت کم ہوتی ہے۔

دل جسم کے نصف بالائی حصہ میں ہوتا ہے جسے سینہ کہتے ہیں اور سینہ کے اطراف میں لمبی اور پتلی ہڈیاں ہوتی ہیں جو پسلیوں کے نام سے موسوم ہیں۔ عام طور پر یہ خیال کیا جاتا ہے کہ سامنے کا رخ سینہ ہوتا ہے حالانکہ سینہ کا اطلاق اس تمام حصہ پر ہے جو پسلیوں سے گھرا ہوتا ہے اور جس کے اندر پھیپڑا اور ان دونوں کے درمیان میں دل ہوتا ہے۔ دل کے متعلق عموماً یہ خیال کیا جاتا ہے کہ وہ جسم کے بائیں جانب ہوتا ہے۔ لیکن درحقیقت اس کا تہائی داہنے جانب اور باقی بائیں جانب ہوتا ہے۔ اگر سینہ پر ہاتھ رکھ کر دیکھا جائے تو انگلیوں کو دل کی حرکت محسوس ہوگی بالخصوص تیز دوڑنے کے بعد یا خوف و غصہ کی حالت میں اس وقت یہ معلوم ہوتا ہے کہ کوئی چیز انگلیوں سے آ آ کر ٹکراتی ہے ایک منٹ میں ۷۰ سے لے کر ۷۵ تک

اس قسم کی حرکت ہوتی ہے۔ عورتوں میں مردوں سے زیادہ سرعت سے ہوتی ہے۔ چھوٹے بچوں کا دل اس سے بھی زیادہ حرکت کرتا ہے اور نومولود کی حرکت تو ہر لحظہ میں دو مرتبہ یعنی ایک منٹ میں ۱۲۰ مرتبہ ہوا کرتی ہے۔ گرمی یا بخار کی حالت میں حرکت میں اور تیزی ہو جاتی ہے۔ اگر کلائی پر انگلی رکھی جائے تو وہاں بھی حرکت معلوم ہوگی۔ اس مقام کو نبض کہتے ہیں اگر ایک ہاتھ دل پر اور دوسرے ہاتھ کی انگلی کو کلائی پر نبض کی جگہ رکھا جائے تو دونوں مقامات کی حرکت کی تعداد مساوی ہوگی اور یہ بھی معلوم ہوگا کہ نبض کی حرکت دل کے حرکت کے تھوڑی دیر بعد ہوتی ہے۔ دل کی حرکت سے نبض کی حرکت ہوتی ہے۔ کیونکہ دل رگوں کے ذریعہ سے خون کی لہریں پہنچاتا ہے اور چونکہ لہروں کے پہنچنے میں عرصہ لگتا ہے اس لئے نبض کی حرکت دل کی حرکت کے بعد ہوتی ہے۔ اگر کوئی شخص کسی دوسرے شخص کے دونوں ہاتھوں کی نبض پر اپنے دونوں ہاتھ رکھ کر دیکھے تو اُسے معلوم ہوگا کہ دونوں ہاتھوں کی نبض یکساں چلتی ہے۔

عموماً ہاتھ کی شریان کو نبض کہا جاتا ہے۔ لیکن دل کی حرکت سے خون میں جو گردش ہوتی ہے وہ تمام شرائن میں ہوا کرتی ہے۔ اس لئے اور مقامات پر بھی نبض کی سی حرکت محسوس ہو سکتی ہے۔ اگر گلے کو ہاتھ سے دبایا جائے اس طرح کہ دم نہ گھٹے تو گردن کے ہر دو جانب نبض کی حرکت معلوم ہوگی۔ یہ اس وجہ سے کہ خون ان رگوں میں سے ہوتا ہوا دماغ کو جاتا ہے۔ اسی طرح اگر کنپٹی پر ہاتھ رکھ کر دیکھا جائے تو بھی حرکت محسوس ہوگی کنپٹی کی شریان رگ کی ایک شاخ ہے جس سے کھوپڑی میں خون پہنچتا ہے لیکن خون کا حصۂ کثیر

شہ رگ کے ذریعہ سے دماغ میں جاتا ہے۔

اگر ایک پاؤں پر دوسرا پاؤں رکھا جائے تو نیچے دبے ہوئے پیر میں ایک جنبش محسوس ہوگی۔ یہ جنبش نبض کی جنبش سے کچھ دیر بعد ہوتی ہے۔ اس جنبش کا باعث یہ ہے کہ ٹانگوں کی شرائین پنڈلیوں میں سے ہو کر گذرتی ہیں اور دبانے سے ایک پیر کی شریان گھٹنے سے دبتی ہے اور خون جب ادھر سے گذرتا ہے تو تمام پیر میں جنبش محسوس ہوتی ہے اگر گرم پانی سے نہانے کے بعد سینہ کے نیچے دیکھا جائے تو تمام جسم میں سب سے بڑی نبض نظر آئے گی۔

گو ان سب امور کا علم عرصہ دراز سے حاصل ہے لیکن عرصہ تک لوگوں کا یہی خیال رہا کہ خون دل کے گرد و اطراف میں اوپر تلے گردش کرتا ہے نہ کہ تمام جسم میں جس طرح اب اس کی گردش کا حال معلوم ہوا ہے۔

جسم کی شہ رگ اور نبض کا تو بیان ہو چکا لیکن رگوں کا بھی کسی قدر حال بیان کرنا ضروری ہے۔ یہ بھی شرائین کی طرح ہوتی ہیں لیکن ان سے کہیں زیادہ پتلی۔ ان کا پتلا پن اس وجہ سے ہے کہ خون کا دباؤ اس قدر تیزی سے نہیں ہوتا جیسا کہ شرائین میں ہوتا ہے اکثر رگیں کھال سے اس قدر متصل ہوتی ہیں کہ آنکھ سے نظر آتی ہیں۔ ان کے ذریعہ سے خون دل میں واپس جاتا ہے۔ رگوں میں نبض نہیں ہوتی کیونکہ خون کو وہاں پہونچنے تک ایسی اور دوسری چھوٹی چھوٹی نالیوں میں سے ہو کر گذرنا پڑتا ہے جو رگ و شریان کے مابین ہوا کرتی ہیں اس لئے ایسے مقامات پر نبض زیادہ محسوس نہیں ہوتی اور خون ان کے

ذریعہ سے بلا مزاحمت اوپر کی طرف چڑھتا ہے۔

اگر خدانخواستہ کسی وقت چوٹ پھینٹ لگ جائے اور شریان میں سے خون بہنے لگے تو یہ ملحوظ رکھنا چاہئیے کہ خون جیسی بیش بہا چیز کو ضائع نہ ہونے دیا جائے اور فوراً اس کے روکنے کی تدابیر اختیار کی جائیں۔ اگر ذرا جرات اور واقفیت سے کام لیا جائے تو اس قسم کا انسداد دشوار نہیں ہے۔ اس کے لئے علم تشریح کی زیادہ واقفیت درکار نہیں ہے۔ فرض کرو کسی شخص کے منہ پر پتھر لگا اور اس میں سے خون بہنے لگا۔ فوراً رومال کو چوٹ کی جگہ رکھ کر خون کو پونچھ دیا جائے۔ خون پونچھنے کے بعد وہ جگہ صاف ہو جائے گی اور معلوم ہو جائے گا کہ خون کس خاص مقام سے نکل رہا ہے۔ اب جو کچھ کرنا ہے وہ صرف یہ ہے کہ اس مقام کو زور سے انگلی سے دبایا جائے۔ جب تک وہ جگہ دبی رہے گی خون نکلنا موقوف رہے گا اس لئے اس مقام پر سے انگلی ہرگز نہ ہٹائی جائے۔ ایسی صورت میں خون کا ضائع جانا موقوف ہو جائے گا۔ اور پھر یا تو معالج کو بلا کر یا متضرر کو معالج کے پاس لیجا کر مناسب تدابیر خون بند کرنے کی اختیار کی جاسکتی ہیں

چوٹ لگنے پر خون بہنے کا رکاؤ کس طرح کیا جاسکتا ہے

اس پہلی ترکیب کے لئے کسی خاص واقفیت کی ضرورت نہیں البتہ بعد کی ترکیبوں کے لئے خون کی گردش کے حال سے واقف ہونا ضروری ہے۔ مثلاً ٹانگ میں کھال کے نیچے بہت سی رگیں ہیں۔ بعض اوقات یہ تن جاتی ہیں اور ان میں ورم اور کمزوری آجاتی ہے۔ ممکن ہے کہ کوئی رگ پھٹ جائے اور خون بہنے لگے۔ اگر فوری امداد نہ ملی تو احتمال ہے کہ خون نکلنے کی وجہ سے انسان جاں بر نہ ہو سکے۔ اگر اوسان

برجا رہیں اور مذکورۂ بالا ترکیب یعنی اس جگہ کو انگلی سے دبانے کا عمل کیا جائے تو جان جانے کا خوف نہیں رہتا لیکن اکثر اشخاص یا تو اس ترکیب سے ناواقف ہوتے ہیں یا ایسی معمولی بات کا بروقت خیال نہیں رکھتے ۔ وہ معلومات وسیع کرنے میں اس درجہ مصروف و منہمک رہا کرتے ہیں کہ ایسی معمولی معمولی باتوں کی جانب جن سے جان بچ سکتی ہے انہیں کوئی توجہ ہی نہیں ہوتی

انگلی سے دبانے کی ترکیب کے بعد پھر کیا کرنا چاہئے ۔ بعد کے اعمال کے لئے خون کی گردش کے متعلق واقفیت ضروری ہے ۔ اس متضرر جگہ سے خون اوپر دل کی جانب چڑھتا ہے اس لئے ایسے مواقع پر متضرر مقام سے نیچے دبانا چاہئے ۔

دل کے دو پٹ اور ہمارے جسم میں ان کا فعل

رگوں میں اس قسم کے ڈھکن سے ہوتے ہیں جن کی وجہ سے خون نیچے نہیں اُتر سکتا ۔ مذکورہ بالا صورت میں متضرر مقام کے اوپر اور نیچے دبانا ضرور ہے کیونکہ اکثر اوقات یہ ڈھکن ٹوٹ جاتے ہیں ۔ علاوہ بریں ہمارے جسم کی رگوں کے ڈھکن کی ترکیب اس موزونیت سے نہیں ہے جو سیدھے کھڑے ہونے والی مخلوق کے لئے درکار ہے ان کی ترکیب ایسی مخلوق کے لئے موزوں ہے جو چاروں ہاتھ پاؤں کے بل چلتے ہیں ۔ مذکورہ بالا صورت کے علاوہ کسی اور طور پر چوٹ لگنا فرض کرو جس میں تازہ خون بجائے قطرہ قطرہ بہنے کے دھار بندھ کر نکلتا ہے ۔ اس سے یہ معلوم ہوا کہ کسی شریان کو ضرر پہنچا ہے ۔ گو ہر حالت میں پہلا کام یہی ہوگا کہ انگلی سے اُسے دبایا جائے ، لیکن اس کے بعد کا عمل اس صورت میں پہلے کی صورت کے مقابلہ میں مختلف ہوگا ۔ کیونکہ خون ایسی صورت میں درمیان سے آرہا ہے ۔ نہ کہ پھر دل کی طرف عود کر رہا ہے ۔ ایسی حالت میں جہاں سے خون نکلتا ہے

اس کے اوپر کی جانب دل سے قریب تر مقام پر بندش ہونا چاہئے۔

اب ذرا دل کے فعل کو دیکھنا چاہئے۔ جس فعل کو ہم دوران خون سے تعبیر کرتے ہیں وہ درحقیقت دو گردشوں کا مجموعہ ہے۔ ان دونوں کا اتصال دل پر ہوتا ہے۔ مسلسل دوران تو ایک ہی ہوتا ہے۔ لیکن یہ گردش درحقیقت دو دوائر کے ذریعہ سے ہوتی ہے جس میں سے ایک بڑا اور ایک چھوٹا ہوتا ہے۔ پھیپھڑوں کے ذریعہ سے گردش کا حال ہم پہلے بیان کر چکے ہیں اور جسم کے دوران کا حال بھی بیان ہو چکا ہے۔ اس طور پر دل درحقیقت دو پمپوں کی حیثیت رکھتا ہے جو دائیں بائیں جانب ہوتے ہیں۔ بائیں جانب کے پمپ کے ذریعہ سے پھیپھڑوں کے توسط سے خون صالح تمام بدن میں پہنچتا ہے اور داہنی جانب کے پمپ کے ذریعہ ناقص خون جسم سے کھینچکر پھیپھڑوں میں پہنچتا ہے۔

ہمارے دل کی حیرت انگیز ترکیب

دونوں اطراف کی ساخت ایک ہی اصول پر ہے۔ ان میں سے ہر ایک میں دو خانے ہوتے ہیں اوپر کے خانے کو دل کا پردہ کہتے ہیں۔ یہ خون کو حاصل کر کے نیچے کے خانے میں پہونچاتا ہے۔ نیچے کا خانہ زیادہ وسیع و مضبوط ہوتا ہے۔ پردے کے اطراف باریک ہوتے ہیں کیونکہ ان کا فعل زیادہ مشکل نہیں ہوتا۔ انہیں صرف تھوڑے فاصلہ تک خون کو پہونچانا پڑتا ہے۔ لیکن دل کے اطراف کے بڑے خانے اس پردے سے مختلف ہوتے ہیں۔ داہنی جانب کے خانہ کو ناقص خون پہنچانا پڑتا ہے۔ جسے داہنے جانب کے دل کے پردے نے جسم سے پھیپھڑوں میں پہنچانے کے لئے حاصل کیا ہے چونکہ اس کام کے لئے طاقت کی ضرورت ہے۔ اس لئے داہنی جانب کے خانے کے کنارے

سخت اور مضبوط ہوتے ہیں۔

بائیں جانب کے خانے کو تمام جسم میں خون پہنچانا پڑتا ہے۔ دماغ سے لے کر پیر کی انگلیوں تک۔ اس لئے اس کے کنارے بہت موٹے ہوتے ہیں اور اس کی طاقت بہت زیادہ ہوتی ہے دل کے تمام حصوں میں یہ حصہ سب سے زیادہ وزنی ہوتا ہے۔ تم جب دل پر ہاتھ رکھ کر دیکھتے ہو تو درحقیقت بائیں خانے کے کناروں کی حرکت محسوس ہوتی ہے۔

اگر ایک قطرہ خون صالح کو جو دل کے داہنے جانب کے پردے میں داخل ہوا ہو بغور دیکھا جائے تو معلوم ہوگا کہ اس قطرہ کے داخل ہوتے ہی پردہ اسے اس طرح نچوڑتا ہے جیسے کوئی شخص کسی چیز کو مٹھی سے نچوڑا کرتا ہے۔ اس کے بعد وہ قطرہ بائیں جانب کے خانے میں پہنچا دیا جاتا ہے۔ بائیں جانب کے خانے میں پہونچنے پر اس میں حرکت ہونے لگتی ہے اور پھر وہ اسی طرح نچڑ کر شرائیں کے ذریعہ سے تمام جسم میں پہنچتا ہے تاکہ عام بدن کا تغذیہ ہو۔

ایک قطرہ خون کیونکر رگوں میں سے ہو کر گذرتا ہے

جس قطرہ خون کو ہم نے مد نظر رکھا ہے وہ جسم کے بڑے شرائیں میں اس وقت تک ٹھہرا رہتا ہے جب تک ان شرائیں کے ملحقہ شاخوں تک نہیں پہنچتا۔ اس کے بعد وہ اس شاخ میں جاتا ہے جس کے ذریعہ سے پیروں کی انگلیوں کے جاندار خانوں کی پرورش ہوتی ہے۔ پھر رگوں کے راستے سے اس کا واپسی کا دور شروع ہوتا ہے ایسی حالت میں اس کا رنگ کالو نج مائل ہوتا ہے اور وہ صاف نہیں رہتا وہ سیدھا پھیپڑوں میں نہیں جاتا۔ کیونکہ جس طاقت سے یہ دل میں سے اوپر چڑھا تھا وہ باقی نہیں رہتی پھیپڑوں میں جانے کے بجائے یہ دل میں پہنچتا ہے اور اس طور پر گردش کا دور عظیم تکمیل پاتا ہے۔ دل

کے داہنے جانب کے پردہ میں سے جو بڑی بڑی رگیں نکلتی ہیں ان میں سے ہوکر یہ گذرتا ہے
جب یہ پردہ پُر ہوجاتا ہے تو اس میں سکڑ پیدا ہوتی ہے اور وہ حرکت کرنے لگتا ہے اور خون کے
دائیں جانب کے خانہ تک پہنچا دیا جاتا ہے یہاں بھی اسی طرح سکڑ ہوتی ہے اور خون پھیپڑوں
میں پہنچا دیا جاتا ہے۔ پھیپڑوں میں سے صاف اور چمکدار بنکر یہ دل کے بائیں جانب سے کے
پردہ میں داخل ہوتا ہے اور اس طور پر دوران کا تسلسل جاری رہتا ہے اس تمام بیان سے
یہ معلوم ہوا کہ دوران کے دو چکر ہوتے ہیں جن کا اجتماع دل پر ہوتا ہے۔

یہ نہ سمجھنا چاہیئے کہ خون کی صفائی کا عمل بالکلیہ پھیپڑوں میں انجام پاتا ہے جب وہ کھال اور گردوں میں سے ہوکر گذرتا ہے، اس وقت اس میں سے بہت سا فضلہ چھن جاتا ہے۔ جسم میں گردش کرتے وقت اُسے تازہ غذا میسّر ہوتی ہے۔ اس طور پر جو خون دل کے داہنے جانب کے پردے میں واپس آتا ہے وہ اس خون سے اچھا ہوتا ہے جو دل کے بائیں جانب کے خانہ سے نکلا تھا۔ صرف گیسوں کے لحاظ سے یہ خراب کہا جاتا ہے اور اسی لیئے یہ پھیپڑوں میں واپس آتا ہے۔

اعصاب کے جاندار خانے جن سے دل کی حرکت کا آغاز ہوتا ہے

سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ دل میں حرکت کیوں ہوتی ہے دل کو ایک عضلہ سمجھنا چاہیئے جو دوسرے عضلات سے مختلف اور پیچیدہ ہے۔ عضلات حاکم نہیں بلکہ محکوم ہوتے ہیں ان کی ترکیب جاندار خانوں سے ہوتی ہے جس میں سکڑ ہوا کرتی ہے۔ ان کا یہ فعل بطور خود نہیں ہوتا جسم کے عضلات کے ریشے اعصاب کے تابع ہیں اور اعصاب ہی کے حکم پر چلتے ہیں۔

دل میں کثیر التعداد جاندار خانے ہوتے ہیں اور انہیں کی وجہ سے دل کی حرکت کا آغاز ہوتا ہے ان کی حس کی قوت بہت بڑھی ہوئی ہوتی ہے اور ذرا سے اثر سے وہ بہت جلد متاثر ہو جاتے ہیں مثلاً گرمی کا اثر بہت جلد ہوتا ہے اور ذرا سی گرمی سے دل کی حرکت تیز ہو جاتی ہے۔ خون کے اجزاء کا ان پر اثر ہوتا ہے۔ مثلاً الکحل یا زہریلی گیس جو تمباکو کے دھوئیں سے پیتے وقت اندر داخل ہوتی ہے اور اسی قبیل کے دوسرے زہر۔ دھوئیں سے دل کی حرکت بعض صورتوں میں تیز اور بعض میں کم ہو جاتی ہے اور تمباکو پینے سے اس کی حرکت میں فرق آجاتا ہے۔

تمام جسم کا وجود دماغ کی وجہ سے ہے اور اگر دماغ کی حکومت دل پر نہ رہے تو جسم کا نظم و نسق مٹ جائے مثلاً چت پڑے رہنے کے مقابلہ میں کھڑے ہونے یا سیدھے بیٹھے ہونے کی حالت میں خون کے دماغ تک پہنچانے کا عمل زیادہ مشکل ہوتا ہے۔ اس لئے یہ ضرور ہے کہ ایسے مواقع پر دل کی حرکت زیادہ تیز ہو تاکہ خون اوپر چڑھ سکے اور یہ اسی وقت ہو سکتا ہے جب دماغ اس قسم کا حکم دے۔

اعصاب کے دو جوڑ جو دماغ سے نکل کر دل تک پہونچتے ہیں

دماغ سے دل تک اعصاب کے دو جوڑ ہیں۔ مختصراً یہ کہنا مناسب ہے کہ دو اعصاب ہیں۔ انہیں کے ذریعہ سے دماغ دل کے اعصاب کے جاندار خانوں پر حکومت کرتا ہے۔ جب ان میں سے ایک کے ذریعہ سے کوئی حکم بھیجا جاتا ہے تو دل جلد اور تیزی سے حرکت کرنے لگتا ہے۔ جب دوسرے کے ذریعہ حکم بھیجا جاتا ہے تو دل کی حرکت مدہم اور آہستہ ہونے لگتی ہے۔ دماغ لحظہ بہ لحظہ احکام بھیجکر زندگی بھر دل کی حرکت

کو اپنے قابو میں رکھتا ہے جن جاندار خانوں کے ذریعہ سے یہ عمل ہوتا ہے ان کا حال ہمیں معلوم ہو چکا ہے۔

دوران خون کے متعلق ایک اور اہم بات ہے جس سے یہ ثابت ہوتا ہے کہ دماغ کس حیرت انگیز طریقہ پر تمام جسم پر اقتدار رکھتا ہے۔ اگر کسی رگ کے کونوں کو بغور دیکھا جائے تو معلوم ہوگا کہ وہ کیسے خوبصورت اور حیرت انگیز طریقہ پر بنی ہیں۔ ان کے اوپر کا حصہ مضبوط ہوتا ہے اور اندر کا حصہ بالکل ہموار۔ ان دونوں کے مابین ریشے ہوتے ہیں جن میں گھٹنے بڑھنے کی خاصیت ہوتی ہے۔ اس طور پر جب رگوں میں خون دوڑتا ہے تو وہ پھیل جاتی ہیں اور اس کے بعد پھر سکڑ جاتی ہیں۔ ہر رگ کے کناروں پر عضلاتی ریشوں کی مقدار کثیر ہوا کرتی ہے۔ تمام جسم کے عضلاتی ریشوں میں کا ہر ایک ریشہ اعصاب کے زیر حکومت ہوتا اور ان کے احکام کی ہر وقت تعمیل کیا کرتا ہے لہذا اعصاب کا آغاز اور پیغام کی ابتدا دماغ کے ان جاندار خانوں کے حلقے سے ہوتی ہے جو دل کے حکمران خانوں کے متصل ہوتا ہے

> پیغام بر اعصاب جو جسم کو دماغ کے احکام پہونچاتے ہیں

رگوں کے عضلاتی ریشوں کا سکڑنا ان کی جسامت پر منحصر ہے اور جسامت پر اس رگ کے خون کی مقدار کا انحصار ہے جو اس خاص حصہ جسم کو خون پہونچاتی ہے۔ اس طور پر جسم کا کوئی حصہ ایسا نہیں جس میں خون پہونچنے کی مقدار کا تعین دماغ کے زیر اثر نہ ہو۔ اگر غور سے دیکھا جائے تو معلوم ہوگا کہ دل کی طرح اعصاب کے دو جوڑ ہوا کرتے ہیں۔ ایک وہ جس کے ذریعہ سے خون کی نالیوں کو سکڑنے کا حکم پہنچایا جاتا ہے، دوسرے وہ جس کے ذریعہ سے ان نالیوں کو کھلنے کا۔

جسم کے تمام حصوں میں حسب ضرورت یہ تغیرات ہوتے رہتے ہیں۔ عموماً کسی نہ کسی حصہ جسم سے دماغ تک پیغام بھیجے جاتے ہیں۔ مثلاً خون کی زائد یا کم مقدار کا مطالبہ جب ہم سردی میں باہر نکلتے ہیں تو ناک کو اس ہوا کے گرم کرنے کے لئے زیادہ خون کی ضرورت ہوتی ہے جو پھیپھڑوں میں داخل ہوتی ہے۔ ایسی حالت میں وہ دماغ کو پیغام بھیجتی ہے اور وہاں سے ناک کی خون کی نالیوں کو کھلنے کا حکم ملتا ہے تاکہ گرم خون کی مقدار وافر کا گذر ہو اور اس سے ہوا گرم ہو جائے۔ بعض اوقات پیغامات مختلف انواع کے ہوتے ہیں جن کا سمجھنا دشوار ہوتا ہے۔ مثلاً شرم کی حالت میں دماغ سے مونھ اور گردن کی خون پہنچانے والی رگوں کو کھُلنے کا حکم پہنچتا ہے۔ اور اس طور پر کھال کے اندر سے خون کی جھلک نظر آتی ہے۔

ہمارا جسم ایک جاندار کل ہے جو حیات کا تابع فرمان ہے

ہمیں یہ امر ذہن نشیں رکھنا چاہئے کہ جسم ایک کُل ہے جو جاندار ہے اور حیات کی اس پر حکومت ہے۔ دورانِ خون سے زیادہ کیا چیز حیرت انگیز ہو سکتی ہے جو جسم کی ضروریات کے لحاظ سے وقتاً فوقتاً اپنی حالت تبدیل کیا کرتا ہے۔ اوپر کے بیانات اس واقعہ کی بیّن مثالیں ہیں۔

جب ہم خیالات میں غرقاب ہوتے ہیں تو دماغ کو خون کی زیادہ ضرورت ہوتی ہے اس کا ثبوت اس امر سے ہو سکتا ہے کہ اگر کسی شخص کو ایک ہموار میز پر چت لٹا دیا جائے اور اُسے کوئی مشکل سوال حل کرنے کے لئے دیا جائے تو جس وقت وہ سوال حل کرنے کے لئے فکر کرے گا۔ سرہانے کی جانب میز کے پائے پائنتی کی جانب کے مقابل میں دھنس جائیں گے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ سر میں خون کی مقدار زیادہ ہو گئی ہے جس سے وزن

بڑھ کر اس طرف کے پائے دھنس گئے۔

چھوٹی چھوٹی نالیاں جن سے خون میں کی ہوا کی آمد و رفت ہوتی ہے

خون کے متعلق ایک امر اور ذہن نشین رکھنا چاہئے اس وقت تک دوران خون کے متعلق جو بیان ہوا ہے اس سے یہ خیال ہوتا ہے کہ خون بند نالیوں میں گردش کرتا ہے۔ اگر نالیاں ایسی ہوں کہ کوئی چیز اس میں نفوذ نہ کر سکے تو اس دوران سے کوئی فائدہ نہیں۔ ہمیں یہ معلوم ہو چکا ہے کہ ہوا ان میں سے آتی جاتی ہے۔ رگیں اور نسیں موٹی ہوا کرتی ہیں۔ پتلی نلیاں صرف ایسی ہوتی ہیں جن کی تہہ موٹی نہیں ہوتی۔ ان کی صرف ایک تہہ ہوتی ہے اور انہیں میں سے ہوا کا گذر ہوتا ہے۔ پھیپھڑوں میں اسی طرح عمل ہوتا ہے۔ باقی تمام جسم میں جب کاربن ڈائی اکسائڈ ریشوں میں سے ہو کر نالیوں کے ذریعہ سے گذرتی ہے تو ان نالیوں کی دیواروں میں سے ہو کر مختلف غذائی اجزا ان ریشوں میں جذب ہوتے ہیں تاکہ ان کا نشو و نما ہو اور زہریلی اشیا جن کی ساخت ریشوں میں ہوتی ہے نالیوں میں جذب ہو کر نسوں کے ذریعہ سے دل کی طرف واپس پہنچا دی جاتی ہیں۔ خون جب گردوں میں جاتا ہے تو اس کے خلاف عمل ہوتا ہے۔

گردوں میں ہزاروں نالیاں خاص ترتیب سے بنی ہیں۔ یہ نالیاں ان چھوٹی نالیوں سے متصل ہیں جو ان چھوٹے خانوں سے پر ہیں جن میں خون کے فضلہ کے جذب کرنے کی قوت ہے۔ اس طور پر گردے اس بار سے سبکدوش ہوتے رہتے ہیں۔ اس طریقہ سے گردوں کے ریشوں کا خون اس خون سے زیادہ صاف ہوتا ہے جو رگوں کے ذریعہ سے اس میں داخل ہوتا ہے۔

باب (۱۶)

ہر ذی حیات کو تنفس کی ضرورت ہی۔ اس لحاظ سے پھیپھڑوں کے متعلق اس باب میں مذکور ہوگا۔ کیونکہ انسان اور دیگر حیوانات کے آلہ تنفس پھیپھڑے ہی ہیں حقیقی تنفس یا اشتعال پروٹوپلازم (مادۂ حیات) کے جاندار مادّے میں ہوا کرتا ہے لیکن جس آکسیجن کی اُسے ضرورت ہوتی ہے وہ پھیپھڑوں کے ذریعہ سے پہونچتی ہی پھیپھڑے سینے میں لگے ہوتے ہیں جو عضلات کا ایک جاندار فرش ہیں تنفس کے موقعہ پر ان میں اتار چڑھاؤ ہوتا ہے ہوا نتھنوں کے ذریعہ سے یا جب تنفس صحیح نہ ہو تو مونہہ کے راستہ سے داخل ہوتی ہے یہاں اس میں حرارت پیدا ہوتی ہے اور پھر چھن کر اور نم ہو کر اندر داخل ہوتی ہی۔ اور اس کے بعد وہ آواز کی نلی کے ذریعہ سے ان نالیوں میں جاتی ہی جو پھیپھڑوں میں جالتی ہیں اس طور پر وہ ہوا کی نالیوں میں پہونچکر خون کے پاس پہنچ جاتی ہی جسے دل اس کے خیر مقدم کے لئے روانہ کرتا ہے۔ ہم ہوا کو چوسا کرتے ہیں اگر ہم ذی شعور ہیں تو سینے پر کوئی ایسا لباس نہیں پہنیں گے جس سے سینہ کسا رہے اور تنفس میں دشواری ہو۔ سینہ کے اتار چڑھاؤ کے لئے کسی قسم کی روک نہ ہونا چاہئے تاکہ ہوا چوس کر خون میں بآسانی داخل کی جاسکے اور خون کے ذریعہ سے تمام جسم میں پہونچکر اس کی پرورش کر سکے۔

حیات اور پھیپھڑے ہمیں یہ معلوم ہو چکا ہے کہ ہر جاندار کو تنفس کی ضرورت ہی۔ انسان اور دیگر خون دار حیوانات میں خون کے گردش کرنے کی یہ وجہ ہی کہ وہ پھیپھڑوں میں بعض گیسوں

کو پہنچائیں اور بعض کو پھیپھڑوں سے خارج کریں۔ ہمیں یہ بھی علم ہو چکا ہے کہ حقیقی تنفس پھیپھڑوں میں نہیں ہوتا بلکہ جسم کے ریشوں میں ہوتا ہے جن میں مشتعل ہونے کا عمل جاری رہتا ہے تنفس سے مفہوم ہوا کا داخل اور خارج کرنا ہے حقیقی تنفس جسم کے اندر ہوا کا داخل و خارج ہونا ہے۔ پھیپھڑوں کی ساخت و افعال کا ذکر کرنے سے قبل چند امور کا بیان کر دینا ضروری ہے

عام اشتعال اور مادہ حیات کے تنفس میں بہت فرق ہے۔ عام اشتعال میں آکسیجن مشتعل شدہ شے سے باہر نکلتی ہے لیکن مادہ حیات کا یہ عمل نہیں ہے۔ یہاں خود آکسیجن کو خون اس تک پہنچاتا ہے۔ اور اس سے حیرت انگیز افعال سرزد ہوتے ہیں۔ اس اثنا میں وہ تغیرات ظہور پذیر ہوتے ہیں جن سے حرارت غریزی پیدا ہوتی ہے۔ بالآخر وہ آکسیجن کو خارج کر دیتا ہے جس کے ساتھ کاربن مخلوط ہوتی ہے اور اس طور پر کاربن ڈی اکسائڈ کی (۲ا ا) کی ترکیب ہوتی ہے۔ جب وہ ہائڈروجن کے ساتھ مخلوط ہوتی ہے تو پانی یا (ﮦ ۱۲) کی ترکیب ہوتی ہے اس لئے مادہ حیات کے عمل اشتعال کے متعلق کہا جاتا ہے کہ اس کی ذرات کے اندر یہ عمل ہوتا ہے۔

دل سینہ کے بیچ میں ہوتا ہے اور اس کی دونوں جانب ایک ایک پھیپھڑا ہوتا ہے۔ اب یہ دیکھنا ہے کہ سینے کا فرش کیا ہے۔ یہ فرش درحقیقت ایک جیتی جاگتی چیز ہے اور اس کی مدد کے بغیر پھیپھڑوں میں حرکت نہیں ہو سکتی۔ یہ عضلات کی ایک چادر ہے جو جسم کے بیچوں بیچ میں پھیلی ہوئی ہے۔ اس میں بعض مقامات پر سوراخ ہیں۔ جن میں سے شرائین رگوں اور اعصاب کا گذر ہے۔ بقیہ حصہ بالائی و زیریں حصہ بدن کے مابین حد فاصل کا کام دیتا ہے اس پردے کو حجاب حاجز کے نام سے موسوم کیا جاتا ہے۔ حجاب حاجز کو ہموار سمجھا جاتا ہے لیکن

درحقیقت اس کی شکل قُبّہ نما ہے۔ یہ زندہ شے ہے۔کیونکہ یہ بھی منجملہ دیگر عضلات کے ہی جب اس
میں سکڑ ہوتی ہی تو یہ ہموار ہو جاتا ہی کیونکہ اس وقت نیچے کی جانب دباؤ ہوتا ہی یہی وجہ ہے
کہ اس کے نیچے کی چیزیں دبتی ہیں اور چونکہ اس عضلہ کو ہر وقت تنفس کے ساتھ حرکت ہوتی ہی
تو اس کے دبنے سے نیچے کا حصہ دباؤ کی وجہ سے آگے نکل آتا ہے۔ اس کی وجہ یہ ہی کہ سینہ کا
فرش جو زیریں حصہ کی چھت ہی نیچے دبتا اور ہموار ہوتا ہی اور اس سے انتڑیوں یا حصۂ زیریں
پر دباؤ پڑتا ہی اور وہ آگے کو نکل آتا ہے۔

اس حجاب کے اوپر وسط میں دل اور دونوں پھیپھڑے ہوتے ہیں۔ پھیپھڑوں کے جو
حصے اس کے اوپر ہوتے ہیں انہیں حصہ زیریں کہتے ہیں۔ یہ حصہ باقی حصہ کے مقابلہ میں
زیادہ عمیق اور چوڑا ہوتا ہے۔ اگر پھیپھڑوں کے حصۂ زیریں کو بغور دیکھا جائے اور اوپر کے حصے
سے مقابلہ کیا جائے تو معلوم ہوگا کہ وہ اوپر کی جانب پتلا اور چھوٹا ہوتا جاتا ہی یہاں تک
کہ سرے پر بالکل نوک سی نکل آتی ہی جو گردن میں گلے کے ہڈی کے نیچے کے رخ کے قریب
تک جا پہونچتی ہی۔ یہ امر ذہن نشین رکھنا چاہیئے کہ پھیپھڑے کا بڑا حصہ اس کا حصۂ زیریں ہوتا ہے۔
تنفس کے دو طریقہ ہیں ایک حصہ بالائی میں ہوا کا داخل ہونا۔ دوسرا حصہ زیریں میں۔
تنفس کا فائدہ اس میں ہی کہ بڑے حصے میں ہوا پہنچائی جائے۔ اب پھر عمل تنفس پر غور کرو
اور دیکھو کہ ہوا کہاں جاتی ہی۔

ہوا کس راستہ سے جسم میں داخل ہوتی ہی

ہوا کے باہر سے پھیپھڑوں کے اندر داخل ہونے کے لئے ایک خاص
راستہ ہی۔ اگر ہم میں شعور ہے تو ہمیں اسی راستہ سے ہوا اندر داخل کرنی

چاہئے۔ یہ راستہ ناک کا ہے۔ دوسرے جانوروں کے خلاف ہم منہ سے بھی سانس لے سکتے ہیں لیکن منہ کا راستہ غذا کے لئے ہے اور ناک کا سانس کے لئے۔ بہتر یہ ہے کہ جو چیز جس مصرف کے لئے ہے اس سے وہی کام لیا جائے کیونکہ ہر چیز ایک خاص مقصد کے لئے بنی ہے اور اس مقصد کے پورا ہونے کا پورا بندوبست اسی کے ذریعہ سے کیا گیا ہے منہ میں دانت ہوتے ہیں اور ذائقہ کا بندوبست ان کے ذریعہ سے کیا گیا ہے۔ ناک میں بال ہوتے ہیں جن میں سے ہوا صاف ہو کر اندر داخل ہوتی ہے اور شامہ کا بندوبست اسی کے ذریعہ سے کیا گیا ہے۔ اس میں ڈھیلا ڈھالا استر سا ہوتا ہے جس میں خون بھر کر ہوا کے پھیپھڑوں میں داخل ہونے سے قبل اس ہوا کو گرم کر دیتا ہے۔

ہوا کے پھیپھڑوں میں داخل ہونے سے قبل صاف ہونے کا طریقہ

صرف یہی نہیں کہ ناک کے ذریعہ سے ہوا گرم کر کے پھیپھڑوں میں داخل کی جا سکتی ہے۔ اگر ہوا کے اس راستہ کو بغور دیکھا جائے تو معلوم ہوگا کہ بجائے اس کے کہ اس کی شکل سیدھی کھلی نالی کی سی ہو وہ بہت پیچیدار اور ٹیڑھی ہوتی ہے۔ غالباً یہ خیال ہوگا کہ اس سے کوئی فائدہ نہیں۔ لیکن درحقیقت اس سے بہت بڑا فائدہ ہے اول تو یہ کہ اس کے ذریعہ سے ہوا کو ایسے سطح پر سے ہو کر گذرنا پڑتا ہے جس کے اندر گرم خون ہوتا ہے اور اس طور پر وہ گرم ہو جاتی ہے۔ اس کے علاوہ بہت سا آبی بخار یا بالفاظ دیگر پانی بہ شکل گیس ہوا میں مل جاتا ہے اور اگر ہوا میں اس چیز کی کمی ہو تو اس کی اس طور پر تکمیل ہو جاتی ہے سوکھی ہوا پھیپھڑوں میں خراش پیدا کر دیتی ہے اور ان میں مضر صحت خشکی پیدا کرتی ہے۔ ان سب کے علاوہ اس ٹیڑھے ترچھے راستے کی وجہ سے ہوا زیادہ چھنکر پھیپھڑوں میں پہنچتی ہے۔ ہوا میں اگر جراثیم

یا گرد کے ذرات ہوں تو اس راستے میں رہ جاتے ہیں اور اس طور پر جو ہوا پھیپھڑوں میں پہنچتی ہے وہ نہ صرف تر اور گرم ہوتی ہے بلکہ صاف ستھری ہو کر پہونچتی ہے۔ اس امر کا تجربہ کیا گیا ہے کہ جو ہوا مُنھ کے راستے سے داخل ہوتی ہے اور جو ناک کے ذریعہ سے چھن چھنا کر داخل ہوتی ہے ان دونوں میں بہت بڑا فرق ہوتا ہے۔ مؤخر الذکر میں کسی قسم کے جراثیم نہیں ہوتے گو ناک میں داخل ہوتے وقت اس میں جراثیم موجود ہوں۔

اس سے یہ عیاں ہے کہ ہر شخص کو ناک کے ذریعہ سے سانس لینا زیادہ مفید ہے۔ منھ سے سانس لینا زیادہ آسان ہے کیونکہ اس صورت میں ہوا کے چھاننے کی زحمت گوارا کرنا نہیں پڑتی۔ اگر منھ کھلا رکھا جائے تو تنفس کے وقت یقیناً ہوا اسی راستے سے داخل ہوگی۔ ایسی صورت میں مناسب یہ ہے کہ منھ ہمیشہ بند رکھا جائے اور اسے اسی وقت کھولا جائے جب کوئی چیز حلق سے اتارنا مقصود ہو۔ اس وقت ہوا کا منھ سے گذر تو ہوتا ہے لیکن وہ داخل نہیں بلکہ خارج ہوتی ہے۔

زندگی کے لئے ناک کے ذریعہ سے سانس لینا زیادہ مفید ہے

صحت کے لئے اس سے بڑھ کر کوئی بات نہیں ہے کہ تنفس کا عمل ناک کے ذریعہ سے کیا جائے۔ بچوں کو چھٹپن سے اس کی تعلیم دینا چاہیئے اور وہ اس طرح کہ انہیں منھ بند رکھنے کی تاکید کی جائے۔ تھوڑے ہی عرصہ میں منھ بند رہنے سے ناک کے ذریعہ سے سانس لینے کی عادت پڑ جائے گی۔ مدارس میں اکثر طلبہ ایسے نظر آتے ہیں جن کے ڈیل ڈول ان کی عمر کے لحاظ سے جیسے چاہیئے ویسے نہیں ہوتے انہیں نزلہ زکام کی شکایت ہوتی ہے۔ یہ سب صرف اس وجہ سے ہوتا ہے کہ ان کی ناک میں کوئی

خرابی ہوتی ہے اگر اس کا تدارک نہ کیا جائے تو وہ ناک کے ذریعہ سانس لینے سے عاجز رہتے ہیں اور ان کی زندگی تباہ ہو جاتی ہے۔ سب سے بڑی چیز صحت بلکہ زندگی قائم رکھنے کے لئے ناک سے سانس لینا ہے۔

ہوا ناک میں چھننے کے بعد گلے میں حلق کے پاس اُترتی ہے اور پھر آواز کی نالی میں جس کا اگلا حصہ گردن میں نظر آتا ہے۔ آواز کی نالی میں ریشوں کی دو تہیں ایک سرے سے دوسرے سرے تک ہوتی ہیں اور ان کے درمیان میں مختصر سا شگاف ہوتا ہے۔ جب ہم سانس کے ذریعہ سے ہوا اندر داخل کرتے ہیں تو دماغ بعض رگوں کے توسط سے عضلات کو جس کا نتھنوں یا آواز کی نالیوں پر عمل دخل ہے حکم بھیجتا ہے اور وہ کھل جاتے ہیں تا کہ ہوا بغیر کسی آواز نکالے اُن میں سے ہو کر گذر جائے۔

اُچھو سے تو عام طور پر لوگ واقف ہیں لیکن اس کی اصلیت سے بہت کم لوگ آشنا ہیں اس کی وجہ یہ ہوتی ہے کہ کوئی نہ کوئی چیز آواز کی نالیوں میں داخل ہو کر اس کی ترتیب کو بگاڑ دیتی ہے اور ہوائی نالیاں بجائے اس کے کہ کشادہ ہو کر سانس لینے میں آسانی پیدا کریں سکڑ جاتی ہیں اور اس طور پر ہوا کا گذر ان میں سے مشکل ہوتا ہے۔ ایسی صورت میں ہوا ان نالیوں میں اسی طرح حرکت پیدا کر دیتی ہے جس طرح بات کرتے یا آواز نکالتے وقت ہوا کے نکلنے سے ان نالیوں میں حرکت ہوتی ہے اسی حرکت کی وجہ سے اُچھو ہونے کی صورت میں حلق سے آواز نکلتی ہے۔

اُچھو سے اگرچہ تکلیف ہوتی ہے مگر کوئی محل اندیشہ کا نہیں ہے۔ کیونکہ جیوں ہی دماغ

کو اس بات کا علم ہوتا ہے کہ جتنی چاہیئے اتنی آکسیجن اس موقع پر خون میں نہیں پہونچی تو وہ فوراً آواز کی نالیوں کو کھلنے کا حکم دیتا ہے اور آن کی آن میں ہم بآسانی گہری سانس لینے کے قابل ہو جاتے ہیں لیکن بعض صورتوں میں جو شاذ ہوتی ہیں اس طور پر جانبری نہیں ہو سکتی جبکہ کوئی چیز آواز کی نالیوں میں جا کر اس طرح گھس جائے کہ ہوا کا اس میں سے گذر نہ ہو سکے اس طرح کا اچھو درحقیقت خطرناک ہے۔ ایسی صورت کو شاذ کہا گیا ہے کیونکہ ایسے واقعات بہت کم ہوتے ہیں اور جب ہوتے ہیں تو پھر انسان جانبر بھی نہیں ہو سکتا۔

اچھو سے کس طرح گلو خلاصی ہو سکتی ہے

اگر مدارس میں ایسے امور کی تعلیم کی جانب کافی توجہ کی جائے جن سے ایک شخص دوسرے کی مصیبت دور کرنے میں مدد کر سکتا ہے تو ایسے خطرناک صورتیں بہت کم پیش آئیں بعض اوقات تو ایسے معلومات کی بدولت انسان خود اپنی جان بچا سکتا ہے۔ آواز کی نالی کے اوپر کا حصہ حلق سے اس قدر قریب ہے کہ اگر انگلی ڈال کر اڑی ہوئی چیز کو فوراً ہٹا دیا جائے تو جانبری ممکن ہے۔ اس میں کسی زیادہ معلومات کی ضرورت نہیں اور نہ یہ کام کچھ زیادہ مشکل یا اندیشہ ناک ہے۔ اکثر اوقات غذا کے اجزا آواز کی نالی میں جہاں انہیں نہ جانا چاہیئے تھا داخل ہو جاتے ہیں۔ ایسی صورت میں خوب جھٹکے سے کھانسنا کھکارنا چاہیئے۔ اس ترکیب سے گویا ہوا کی زیادہ مقدار اس جگہ پہونچائی جاتی ہے جہاں کوئی چیز اڑی ہوئی ہے۔ اور اس سے وہ اڑی ہوئی چیز اس مقام سے ہٹ جاتی ہے شیر خوار اطفال یا بڈھوں کو اس قسم کی صورتیں زیادہ پیش آتی ہیں کیونکہ وہ زور سے کھانس یا کھکار نہیں سکتے۔ اس کے علاوہ گلے میں سخت خراش یا ورم بھی ہو جاتا ہے جس کی وجہ سے

آواز کی نالی میں کسی چیز کے پیدا ہونے اور ان نالیوں کے کھلنے میں مزاحمت ہونے کا اندیشہ ہوتا ہے۔ اکثر بچے اس میں جانبر نہیں ہوتے۔ لیکن شکر ہے کہ اب ایک علاج ایسا دریافت ہوا ہے جو کبھی خطا نہیں کرتا۔

یہ عجیب بات ہے کہ حلق کی دو نالیوں میں سے جن میں سے ایک میں سے ہوا کا گذر ہوتا ہے اور دوسری سے غذا کا۔ غذا والی نالی پیچھے اور ہوا والی آگے ہوتی ہے۔ اس سے یہ مراد ہے کہ جو چیز حلق کے نیچے اترتی ہے اُسے معدہ میں پہونچنے کے لئے آواز کی نالیوں کا شگاف پار کر کے جانا پڑتا ہے یہ بات اس وجہ سے آسان معلوم ہوتی ہے کہ نگلنے کے عمل کو باوجودیکہ وہ حیرت انگیز ہوتا ہے معمولی سمجھا جاتا ہے۔ نگلنے کے عمل کا انحصار عضلات اور رگوں کے کام پر ہے۔ اگر ہم نگلتے وقت ہنسیں یا بات کرنے کی کوشش کریں تو اس نظم میں فرق پڑتا ہے اور بجائے اس کے کہ لقمہ آواز کی نالیوں کے شگاف سے گذر کر اس نالی میں جائے جو معدہ تک پہونچتی ہے۔ اس کا کچھ حصہ آواز کی نالیوں کے شگاف میں جا پہنچتا ہے۔

دو نالیاں جن میں سے سانس گذر کر پھیپھڑوں تک پہنچتا ہے

آواز کی نالیوں میں سے گذرنے کے بعد ہوا ہوا کی نلکی میں جاتی ہے یہ ایک لمبی گول نلکی ہوتی ہے جسے تم خود اپنے ہاتھ سے اپنی گردن میں محسوس کر سکتے ہو۔ آواز کی نالی کے بڑے حصے کے نیچے ایک قسم کا حلقہ ہوتا ہے درحقیقت یہ آواز کے صندوقچے کا ایک حصہ ہے۔ اس کے نیچے گول نلکی محسوس ہوتی ہے جو نیچے سینہ تک اتری ہوتی ہے۔ اگر غور سے انگلی لگا کر دیکھا جائے تو معلوم ہوگا کہ اس نلکی میں بہت سے چھوٹے چھوٹے حلقے ہیں۔ انہیں عموماً آواز کی نلکی کہا جاتا ہے۔ کچھ دور جانے کے

بعد یہ دو نالیوں میں منقسم ہوجاتی ہی جس میں سے ایک داہنے پھیپھڑے تک اور دوسری بائیں پھیپھڑے تک جاتی ہی۔ پھیپھڑوں کے اندر پہونچکر ان میں سے ہر ایک نالی پے در پے مختلف حصوں میں منقسم ہوجاتی ہی بعینہ اسی طرح جس طرح درخت کی شاخیں تنے سے نکلی ہوتی ہیں اس ذیلی تقسیم کی صورت میں ان کی جسامت میں کمی ہوتی جاتی ہی یہاں تک کہ وہ بالکل مختصر رہ جاتی ہیں اور اس وقت ان کے سرے کلیوں کے سے رہ جاتے ہیں۔ ان بیشمار کلیوں کو ہوا کے خانوں کے نام سے موسوم کیا جاتا ہی۔

پھیپھڑوں کی عجیب و غریب ساخت کی سطح .... ۲ فٹ کی ہوتی ہے

یہ خانے ویسے نہیں ہوتے جیسے وہ خانے جن کا اس سے قبل ذکر ہوچکا ہی بلکہ چھوٹے چھوٹے خول ہوتے ہیں جن میں جاندار خانے اور ہوا ہوا کرتی ہی۔ پھیپھڑوں کا چھوٹا سا ریشہ بھی بخلاف جسم کے دوسرے ریشوں کے پانی میں تیرنے لگے گا۔ کیونکہ بچہ کے پیدا ہوتے ہی جب وہ سانس لینا شروع کرتا ہی تو ہوا پھیپھڑوں میں داخل ہوتی ہی اور کبھی پھیپھڑے ہوا سے خالی نہیں رہتے ہوا کے خانوں میں ہموار چپٹے جاندار خانوں کا استر ہوتا ہی۔ سانس لیتے وقت ہوا ان میں سے ہوکر گذرتی ہی۔ یہ خانے بہت مختصر ہوتے ہیں اور ان سے ملی ہوئی خانوں کی کثیر التعداد نالیاں ہوتی ہیں جن میں خون بھرا ہوتا ہی تاکہ صاف ہوسکے۔ اس طور پر گویا ہوا کو دو تہوں میں سے ہوکر گذرنا پڑتا ہی ایک تو وہ جو ہوا کے خانوں میں ہوتی ہی دوسری وہ جو خون کی نالیوں کے کناروں پر۔

پھیپھڑے کی ساخت اسی مناسبت سے ہی۔ لوگوں نے پھیپھڑوں میں کی اس سطح

کے ناپنے کی کوشش کی جہاں خون ہوا حاصل کرنے کے لئے آمادہ رہتا ہے۔ اور ان کا بیان ہے
کہ اگر پھیپڑوں کی ساخت کے لحاظ سے اس سطح کو ایک خط مستقیم کی صورت میں رکھا جائے
تو اس کا طول ۲۰۰۰ مربع فٹ ہوگا۔ یہ ظاہر ہے کہ اگر پھیپڑے ایک خول کی صورت میں
ہوتے تو ان کی اندرونی سطح ۲ یا ۳ مربع فٹ سے زیادہ نہ ہوتی لیکن چونکہ اس کی ساخت
اسفنج (ابر مردہ) کی طرح ہوئی ہے اس وجہ سے اس کی سطح اتنی زیادہ ہوگئی کہ خون کے صاف
ہونے کی کافی گنجائش ہوگئی۔

اگر کسی نومولود کے پھیپڑے کو دیکھا جائے تو وہ موتیا رنگ کا ہوگا جس میں خون
کی گلابی جھلک ہوگی۔ اگر اس میں خون نہ ہو تو وہ بالکل سفید رنگ کا ہوگا۔ کان میں کام
کرنے والوں کے پھیپڑے سیاہ رنگ کے ہوتے ہیں کیونکہ تنفس کے ساتھ کوئلہ کے ذرات
ان کے پھیپڑوں میں پہونچتے ہیں۔ ناک پورے طور پر ان ذرات کو روک نہیں سکتی اور وہ
پھیپڑوں تک پہنچ جاتے ہیں اور وہاں رُکے رہتے ہیں۔ خون کے سفید جاندار خانے ان میں
سے کسی قدر ذرات جذب کر لیتے ہیں جو کھکار کے ساتھ نکل جاتے ہیں۔ شہروں میں رہنے والوں
کے پھیپڑے کان میں کام والوں کے مقابلہ میں نصف سیاہی مائل ہوتے ہیں۔

پھیپڑوں کے جاندار گرد روب جو گرد و غبار کو نکالتے رہتے ہیں	پھیپڑے کا بڑا کام یہ ہے کہ وہ اپنے آپ کو حتی الامکان صاف رکھے کسی بیرونی جزو کو داخل نہ ہونے دے اور ہوا کی نالی کو کشادہ

رکھے جس میں کوئی چیز حائل نہ ہو اس ضرورت کے لئے پھیپڑوں کا نظم نہایت عمدگی سے ہے
اگر ہوا کی نالیوں کو خوردبین سے دیکھا جائے تو جس جگہ ان کا اتصال ہوا کے خانوں سے ہوا ہے

وہاں تک ان میں ایک خاص قسم کے خانے نظر آئیں گے۔ ان خانوں میں چھوٹے چھوٹے گردروب سے ہوتے ہیں جو باہر نکلے رہتے ہیں۔ ان کی شباہت پلکوں کی سی ہوتی ہے۔ ان سب کا رخ ایک ہی جانب اوپر کی سمت کو ہوتا ہے۔ ان کی حتی الامکان کوشش یہ ہوتی ہے کہ گرد وغبار کو جو سانس کے ذریعہ سے اندر داخل ہوتا ہے باہر نکالتے رہیں۔ کھانسی کے موقعہ پر یہ گرد و غبار باہر نکل جاتا ہے۔ کوئلہ کی کانوں میں کام کرنے والے اور شہر کے رہنے والوں کے پھیپھڑے صفائی کا کام انجام دینے سے قاصر ہوتے ہیں۔ حالانکہ ان کی ناک میں بال، خون میں سفید جاندار خانے، کھانسی اور ہوا کی نالی کے گردروب دوسروں کی طرح موجود ہوتے ہیں۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ ان مقامات کی ہوا گرد وغبار سے ہمیشہ آلودہ رہتی ہے۔ پھیپھڑوں کے ریشوں کی بڑی خصوصیت یہ ہے کہ ان میں گھٹنے بڑھنے کی قوت ہوتی ہے۔ یہ اس وجہ سے ہے کہ ان میں اس خاص قسم کے ریشے جو جسم کے ان تمام مقامات پر ہوتے ہیں جہاں گھٹاؤ بڑھاؤ کی ضرورت ہوتی ہے بکثرت موجود ہیں۔ خوردبین میں دیکھنے سے یہ ریشے زرد رنگ کے نظر آتے ہیں اور ان کی ساخت ایسے ڈوروں سے ہے جو کھلے ہونے کی صورت میں بل کھا جاتے ہیں پھیپھڑے ایسے گھٹنے بڑھنے والے ریشوں سے معمور ہیں اور اس کی ضرورت بھی بہت ہے کیونکہ تنفس میں اس سے بہت کام نکلتا ہے۔ سانس باہر نکالنے میں کسی جد وجہد کی ضرورت یا مشکل پیش نہیں آتی اور نہ صحت پر اس کا کوئی مضر اثر پڑتا ہے۔ اس کا انحصار زیادہ تر پھیپھڑوں کے گھٹنے بڑھنے والے ریشوں پر ہے جو کھلنے کی حالت میں بل کھا جاتے ہیں۔ بالغ اشخاص ایک منٹ میں پندرہ سولہ بار تنفس لیتے ہیں مستورات منٹ میں اٹھارہ بار۔ اطفال اس سے

بھی زیادہ تنفس دو اعمال پر مشترک ہے۔ سانس اندر لینا اور ہوا کا باہر خارج کرنا۔ ان کے افعال کا علم ضروری ہے۔ سانس لینے کے عضلات کثیر التعداد ہیں۔ دم چڑھنے کی حالت میں جسم کے تمام عضلات سے کام لینا پڑتا ہے۔ معمولی تنفس میں صرف حجاب اور پسلیوں کے درمیان نازک عضلات سے کام لیا جاتا ہے۔ ان سب میں حجاب ہی زیادہ اہم ہے اور اس کے فعل میں مزاحمت کا موقع پیش نہ آنے پر تنفس کا عمل پورے طور پر ہوتا ہے۔ اگر پیٹ پر کوئی تنگ لباس ہو تو اس حجاب کے فعل میں رکاوٹ ہوتی ہے اور ایسی صورت میں صرف پسلیوں پر بار پڑتا ہے۔

تنگ لباس پہننے سے کیا نقصان ہے

ایک عرصہ تک یہ خیال کیا جاتا تھا کہ لڑکے لڑکیاں اور مرد تو حجاب کے ذریعہ سے تنفس لیتے ہیں لیکن عورتیں صرف پسلیوں کے ذریعہ سے مگر اب اس خیال کی غلطی کا بخوبی علم ہو گیا ہے۔ ہر انسان جس کا لباس تنگ نہ ہو حجاب کے ذریعہ سے تنفس لیتا ہے۔ عورتیں چونکہ اکثر تنگ لباس پہنتی ہیں۔ اس لئے حجاب کے عمل میں زحمت ہوتی ہے اور مجبوراً پسلیوں سے انہیں کام لینا پڑتا ہے۔ تنفس کے موقعہ پر دماغ حجاب کو حکم بھیجتا ہے اور وہ چپٹا ہو جاتا ہے۔ اس سے سینہ میں گنجائش بڑھ جاتی ہے اور باہر کی ہوا اندر کے جانب کھینچ لی جاتی ہے۔

ہمارے زندہ رہنے کے لئے دو عضلات کا ہمیشہ متحرک رہنا ضروری ہے

ہمیں یہ معلوم ہو چکا ہے کہ دماغ جو نظام عصبی کا حاکم ہے حجاب کو حکم دینے کے ساتھ ہی آواز کی نالی کو بھی حکم دیتا ہے اور وہ کشادہ ہو کر ہوا کو داخل ہونے کا موقع دیتی ہے۔ اندر سانس لینے کا فعل عضلاتی عمل ہے جس کے لئے کوشش کرنی پڑتی ہے۔ اور بقائے زندگی کے لئے عضلات متعلقہ کو کام انجام

دینا پڑتا ہی۔ انسان اگر تمام عمر بستر پر پڑا رہے اور ذرا بھی جنبش نہ کرے تو اس کے گردن اور ہاتھ پیر کے عضلات بیکار رہیں گے لیکن دو عضلات ایسے ہیں جن کا فعل بقائے حیات کے لئے بدستور جاری رہیگا۔ یعنی دل اور حجاب کا۔

باہر سانس نکالنے کا فعل اس سے مختلف ہی۔ بجز ان صورتوں کے جبکہ ہم کو کھانسی یا چھینک آوے یا ہم بات چیت کریں یا گائیں یا ہوا کی نالیوں میں کوئی رکاوٹ ہو سانس باہر نکالنے کے لئے نہ کسی کوشش کی ضرورت ہے اور نہ کسی عضلہ سے کام لیا جاتا ہی۔ جو عمل اس موقع پر ہوتا ہی وہ صرف گھٹنے بڑھنے والے مڑوڑیوں کا ہوتا ہی۔ یعنی پھیپھڑوں کے کناروں کے مڑوڑی اور انتڑیوں کے کناروں کی مڑوڑی کا جو تنفس کے موقع پر آگے کو نکل آتی ہیں اس لئے بغیر کسی کوشش کے ہوا پھیپھڑوں سے باہر نکل جاتی ہی اور اس کی جگہ نئی ہوا داخل ہوتی ہی۔

دماغ کا چھوٹا سا داغ جو حیات کا مرکز ہے یہ تعجب خیز عمل دماغ کے اس چھوٹے داغ کے زیر حکم انجام پاتا ہے جسے عمل تنفس کا مرکز کہا جاتا ہی۔ یہ ان مرکزوں سے بالکل متصل ہے جو دل اور خون کے نالیوں پر حکمراں ہیں۔ اس داغ کو نقطہ حیات بخش کہنا بالکل بجا ہے کیونکہ اگر یہ مٹ جائے تو پھر زندگی کا بھی خدا حافظ ہی۔ بعض زہروں کا اس پر اثر ہوتا ہے مثلاً افیون یا الکحل کی مقدار کثیر کے استعمال سے مرکز تنفس معطل ہو جاتا ہی۔ ہمیں اس امر کا علم ہو چکا ہی کہ یہ مرکز کس طور پر کام انجام دیتا ہی اور ہمارے تنفس کو حالت اعتدال پر قایم رکھتا ہی اعصابی خانے جن سے اس کی ترکیب ہی خون سے نشو و نما پاتے ہیں اور ان میں خون

کے عمدہ یا ناقص ہونے کا احساس بشدت ہوتا ہے اور بالخصوص کاربن ڈی اکسائڈ کے بکثرت موجودگی کا وہ بہت جلد امتیاز کر لیتے ہیں۔ اس سے زیادہ وہ کسی دوسری چیز سے جلد متاثر نہیں ہوتے جیوں ہی اس کی مقدار میں توفیر ہوتی ہے وہ فوراً تنفس کے عضلات کو جلد اور گہری سانس لینے کا حکم بھیجتے ہیں تا کہ اس زہر سے جلد چھٹکارا نصیب ہو۔

چونکہ یہ اعصابی خانے بالکلیہ خون کی عمدگی یا نقص کے تابع ہیں اس لئے انہیں کچھ عرصہ تک سکون دیا جا سکتا ہے۔ غوطہ خور اس عمل سے بخوبی واقف ہوتے ہیں۔ اس کا طریقہ یہ ہے کہ غوطہ لگانے سے قبل چند بار جلد اور گہرے سانس لئے جائیں۔ اس کے بعد جس عرصہ تک چاہے پانی میں قیام کیا جا سکتا ہے۔ اس طور پر خون میں کی کاربن ڈی اکسائڈ کی مقدار کثیر کو خارج کر دیا جاتا ہے جس کی وجہ سے پانی میں دیر تک قیام کیا جا سکتا ہے تاآنکہ نشوں کے ذریعہ سے خون میں پھر اس قدر کاربن ڈی اکسائڈ جمع ہو جائے کہ مرکز تنفس ناگزیر عمل تنفس پر مجبور ہو۔

غلط طریقہ پر کھانسی کی صورت میں کیا کرنا چاہئے چھینکنے کے متعلق اس سے قبل ذکر ہو چکا ہے۔ یہ بھی سانس کے باہر نکالنے کا ایک طریقہ ہے۔ بات چیت کرنا، گانا، اور کھانسنا بھی سانس باہر نکالنے کے خاص طریقے ہیں بخلاف ازیں ہچکی سانس اندر لینے کی ایک خاص صورت ہے ہچکی لیتے وقت اگر غور کیا جائے تو معلوم ہوگا کہ کھانسی سے اس کا عمل کس درجہ مختلف ہے کھانسی میں سانس باہر نکالا جاتا ہے اور ہچکی میں اندر داخل کیا جاتا ہے۔ ہچکی حجاب میں خلش ہونے کی وجہ سے ہوتی ہے عموماً ایسی خلش معدہ کی وجہ سے ہوتی ہے۔ اس کے روکنے

کا بہترین طریقہ یہ ہے کہ لمبی سانس لی جائے اور پھر تھوڑی دیر تک دم روک لیا جائے جب تک پھر سانس باہر لینے پر طبیعت مجبور نہ ہو۔ تین چار بار ایسا کرنے سے ہچکی موقوف ہو جائے گی۔ اس طرح عمل کرنے کا مقصود یہ ہے کہ پردے کو سکڑنے سے باز رکھا جائے اور اگر اس طرح سانس روکا گیا تو یقیناً پردہ سکون کی حالت میں حسب منشا رہنے پر مجبور ہو گا۔

باب (۱۷)

ہمیں اس بات کا علم ہو چکا ہے کہ ہم کیوں سانس لیتے ہیں۔ اس باب میں یہ بیان کیا جائے گا کہ جس ہوا کو ہم بذریعہ تنفس داخل کرتے ہیں اس پر کیا گذرتی ہے اور سانس لینے کا بہترین اور مفید طریقہ کیا ہے۔ ہمیں ایسی ہوا میں بسر کرنا چاہئیے جو نہ بہت گرم ہو اور نہ مرطوب یا آنکہ جو متواتر متحرک نہ ہو جس کی وجہ سے جسم کی گرم اور مرطوب ہوا دور ہو جائے اور ہمیں بدمزگی محسوس ہو۔ ہمیں تازہ ہوا کی رات کو بھی ویسی ہی ضرورت ہے جیسے دن کو۔ گو اکثر اشخاص کا خیال ہے کہ رات کو ہوا میں تنفس لینا مضر ہے۔ اگر تازہ ہوا میں ہم بسر نہ کریں تو یقیناً نقصان پہونچے گا۔ کیونکہ ہمارے پھیپھڑے ناقص ہوا کی مضرت سے محفوظ نہ رہ سکیں گے کم عمر بچوں کو معمر اشخاص کے مقابلہ میں ناقص ہوا سے زیادہ مضرت پہونچتی ہے۔

تازہ ہوا اور تنومندی | غالباً یہ خیال ہوتا ہوگا کہ جو ہوا سانس کے ذریعہ سے اندر داخل کی جاتی ہے وہ سیدھی پھیپھڑوں میں چلی جاتی ہے۔ لیکن درحقیقت ایسا نہیں ہوتا۔ اصل یہ ہے کہ ایک سانس میں جتنی ہوا دستیاب ہوتی ہے وہ اتنی کافی نہیں ہوتی کہ ہوا کی نالی ناک سے لے کر آخر حصہ تک بھر سکے گو ناک اسے گرم مرطوب کر دیتی ہے لیکن اس وقت تک وہ ہوا اس قابل نہیں ہوتی کہ راست پھیپھڑوں تک جا سکے۔ اس لحاظ سے پھیپھڑوں کی ہوا کا صرف بالائی حصہ سم تنفس کے ذریعہ سے ہر بار تبدیل کیا کرتے ہیں۔ باقی عمل ہوا کے منتشر ہونے کی وجہ سے انجام پاتا ہے۔ یعنی باہر کی آئی ہوئی ہوا اندر داخل ہوتی ہے اور اندر کی موجودہ ہوا

باہر نکل جاتی ہے۔ سانس اندر لینے اور باہر نکالنے سے یہ مراد ہے کہ سانس لیتے وقت ہوا میں آکسیجن کا جو حصہ ہوتا ہے وہ اس میں سے نکل کر اندر رہ جاتا ہے اور سانس باہر نکالتے وقت اس ہوا میں کاربن ڈی اکسائڈ۔ پانی۔ حرارت اور پھیپھڑوں میں کا فضلہ شامل ہو کر باہر نکلتا ہے۔

ورزش کے موقع پر معمول سے زیادہ مقدار کاربن ڈی اکسائڈ کی خارج ہوتی ہے اسی طرح غذا کھانے کے کچھ عرصہ بعد بالخصوص ایسی غذا کے بعد جس میں شکر اور چربی کی مقدار زیادہ ہو کیونکہ یہ چیزیں جلد جل جاتی ہیں اور ان سے کاربن ڈی اکسائڈ پیدا ہوتا ہے شب میں دن کے بہ نسبت عمل تنفس کم ہوتا ہے۔ اور جوانوں کے مقابلہ میں بڈھوں کا عمل تنفس کم ہوا کرتا ہے۔ روشنی میں تنفس کا عمل زیادہ عمدگی اور تنومندی سے جاری رہتا ہے۔ یہ ایسی بات ہے جسے ہمیشہ مرکوز خاطر رکھنا چاہئے۔ سردی میں تنفس کا عمل زیادہ طاقت سے ہوا کرتا ہے کیونکہ خون کو مقررہ مقدار حرارت پر قایم رکھنے کے لئے اس کی ضرورت ہے اور تنفس سے آکسیجن کی ضروری مقدار دستیاب ہوتی ہے جو جسم کے بقائے حرارت کے لئے ایندھن کا کام دیتی ہے۔

مختلف انواع مخلوق میں عمل تنفس کا زور مختلف ہوا کرتا ہے۔ خوش نوا پرندوں کا تنفس سب سے زیادہ طاقت سے ہوتا ہے۔ یہ امر باعث تعجب بھی نہیں ہے کیونکہ انہیں آواز نکالنے اور پرواز کرنے میں زیادہ طاقت سے کام لینا پڑتا ہے۔

عمل تنفس کا انحصار اس امر پر ہے کہ خون کی موجودہ مقدار آکسیجن سے زیادہ مقدار آکسیجن ہوا میں دستیاب ہو۔ نیز یہ کہ ہوا میں خون کی موجودہ مقدار کاربن ڈی اکسائڈ سے کم مقدار میں موجود ہو۔ صرف ایسی ہی صورت میں ہوا کا "باہم" تبادلہ ممکن ہے

ہوا کی موجودہ مقدار میں کاربن ڈی اکسائڈ کا صحیح اندازہ ممکن ہے۔ اس کے معلوم کر لینے سے یہ پتہ چل سکتا ہے کہ اس کی کس حد تک توفیر مضر صحت ہے۔ اگر ایسی ہوا میں تنفس لیا جائے جس میں کاربن ڈی اکسائڈ زیادہ مخلوط ہو تو ہمارے خون میں کی کاربن ڈی اکسائڈ باہر نہیں نکلے گی یا آنکہ اس قدر عجلت و تیزی سے نہ نکلے گی جتنی ضرورت ہے اور نتیجہ یہ ہوگا کہ زندگی باقی نہ رہیگی۔

اٹلی میں ایک گھاٹی ہے جسے کُتّے کی گھاٹی کہتے ہیں۔ اس میں کاربن ڈی اکسائڈ کی مقدار ہوا میں بہت زیادہ اور فرش زمین سے صرف تھوڑی بلندی پر ہے۔ انسان تو وہاں سانس بہ آسانی لے سکتے ہیں کیونکہ ان کی ناک جس کے ذریعہ سے وہ سانس لیتے ہیں ہوا کی اوس سطح سے اونچی ہوتی ہے لیکن کُتّے جن کی ناک اس سطح سے نیچی ہوتی ہے اوس گھاٹی میں داخل ہوتے ہی مرجاتے ہیں، کیونکہ انہیں کاربن ڈی اکسائڈ کی مقدار کثیر سانس کے ذریعہ دستیاب ہوتی ہے۔

ہوا کی مقدار کے تعین کا غلط اصول

سررشتہ حفظان صحت نے اب تک عام طور پر دُوکانوں اور کارخانوں وغیرہ کے متعلق ہوا کی مقدار مطلوبہ کا تعین نہیں کیا ہے۔ مجالس وغیرہ میں البتہ یہ طریقہ مروج ہے کہ ہر متنفس کے لئے ایک معین رقبہ اس کے سکونت کے لئے مقرر کیا گیا ہے۔ لیکن درحقیقت یہ طریقہ صحیح نہیں ہے۔ ضرورت اس امر کی ہے کہ ہوا کے مداخل و مخارج کا لحاظ رکھا جائے تاکہ تازی ہوا داخل اور خراب ہوا خارج ہو سکے۔ اگر کسی وسیع کمرہ میں جو معینہ رقبہ سے دو چند سہ چند ہو لیکن اس میں ہوا کا گذر نہ ہو کسی شخص کو بند کر دیا جائے تو وہ باوجود وسعت مقام تازہ ہوا کے نہ ملنے سے دم گھٹکر مرجائے گا۔ اگر کوئی شخص دس فیٹ مربع

کمرہ میں سکونت گزیں ہو تو اس کمرہ میں ہزار فیٹ مکعب گنجایش ہوگی اس کمرہ کی ہوا قیام صحت کے لئے ہر بیس منٹ میں بدلنی چاہئے۔ بڑے بڑے کارخانوں میں باوجود وسعت مکانی کام کرنے والوں کی صحت اچھی نہیں رہتی اور ان میں سے اکثر سِل کا شکار بن جاتے ہیں۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ وہاں تازہ ہوا ضروری مقدار میں دستیاب نہیں ہوتی۔ شب میں سونے وقت کبھی ایسے مکانات میں نہ سونا چاہئے جہاں ہوا کی پوری طور پر آمد و رفت نہ ہو۔ سونے کے کمرے کے دریچے ہمیشہ کھلے رہنے چاہئیں۔ انسان اپنی تمام عمر کا ایک تہائی حصہ سونے میں کاٹتا ہے اور بچے اس سے بھی زیادہ اس لئے ضرور ہے کہ عمر کی اتنی مدت میں تازی ہوا پہنچنے کا معقول بندوبست کیا جائے۔ ورنہ یقیناً صحت پر مضر اثر پڑے گا۔

اگر کمرے میں دریچے نہ ہوں اور صرف چھت پر ہوا کا منفذ ہو تو اس کو کبھی بند نہ رکھنا چاہئے۔ یہ خیال نہ کرنا چاہئے کہ ہوا کی زد سے بیماری لاحق ہوگی۔ اگر سر ہوا کی زد سے محفوظ رہے تو پھر کچھ اندیشہ نہیں ہے۔

اکثر اشخاص کا خیال ہے کہ رات کی ہوا دن کی ہوا سے زیادہ مضر ہوتی ہے۔ لیکن یہ خیال غلط ہے۔ ماہران علم کیمیا نے دونوں ہواؤں کا تجزیہ کرکے یہ ثابت کردیا ہے کہ رات کی ہوا دن کی ہوا سے زیادہ پاک و صاف ہوتی ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ رات میں دھواں وغیرہ جن سے ہوا کثیف ہوتی ہے موقوف رہتے ہیں اور چونکہ شوارع پر آمد و رفت کم ہوتی ہے اس لئے گرد و غبار بھی نہیں ہوتا جس سے ہوا میں آمیزش ہو۔

جو ہوا تازہ نہ ہو اس میں بود و باش رکھنے سے کیا نقصان ہے؟ | تازہ ہوا کی خوبی اور کثیف ہوا کے نقائص بیان کرنا

خالی از طوالت نہیں۔ ہوا کے جراثیم اور منجمد اشیاء سے کسی حد تک بچاؤ ناک کے ذریعہ سے سانس لینے سے ہو سکتا ہے۔ کیونکہ اس طور پر جو ہوا داخل ہوتی ہے وہ چھنکر اندر پہنچتی ہے۔ گو ناک سے داخل ہونے پر ہوا چھن جاتی ہے لیکن پھر بھی یہ ذریعہ اس ہوا کے پاک صاف کرنے کے لئے کافی نہیں جس میں اکثر تنفس لیا جاتا ہے۔ ناقص ہواؤں سے کسی طرح بچاؤ ممکن نہیں اگر ہماری سکونت کی جگہ زیادہ گرم و مرطوب ہوا اور وہاں کی ہوا متحرک نہ ہو تو ایسی ہوا میں تنفس لینے سے خون کے دوران میں بہت نقصان پہنچتا ہے۔

اس کا نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ ہمارے جسم کے ریشے اور اعضا خاطر خواہ کام انجام نہیں دیتے جسم کے ہر ریشے کو نقصان پہنچتا ہے اور سب سے زیادہ اور جلد دماغ کو جسے جسم کے دوسرے حصوں کے مقابلہ میں زیادہ صاف خون کی ضرورت ہوتی ہے۔

مدارس میں اکثر ہوا کی آمد و رفت کا معقول انتظام نہیں ہوتا اسی وجہ سے طلباء پر اکثر غنودگی طاری ہو جاتی ہے اور اُن کا حافظہ کام نہیں دیتا۔ اس وجہ سے بچوں کی نشو و نما پر بھی اثر پڑتا ہے۔ کیونکہ جسم کے نشو و نما پر دماغ کا زیادہ اثر پڑتا ہے اور دماغ ایسی حالت میں اپنا کام پوری طرح انجام نہیں دے سکتا جبکہ اُسے ناقص خون نصیب ہو۔

ناقص ہوائیں دماغ پر کیوں زہریلا اثر کرتی ہیں اور کیوں اُن سے دوران سر کی شکایت پیدا ہوتی ہے؟

جسم کو اُن ناقص ہواؤں سے محفوظ رہنے کا کوئی ذریعہ نہیں جو خود ہمارے یا دوسرے اجسام کے پھیپھڑوں یا کھال سے نکلتی ہیں یہ پھیپھڑوں کے ذریعہ سے خون میں بآسانی داخل ہو جاتی ہیں۔ پھیپھڑوں کے خانے ان کی مدافعت نہیں کر سکتے اور

نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ خون انہیں تمام حصۂ بدن میں پہنچا دیتا ہے جس سے ہمیں نقصان پہنچتا ہے بعض اوقات دورانِ سر اور بھوک مفقود ہونے سے ہمیں یہ محسوس ہوتا ہے کہ کوئی نہ کوئی خرابی پیدا ہو گئی ہے۔ یہ دونوں علامات دماغ کے زہریلے اثر سے متاثر ہونے کی وجہ سے پیدا ہوتے ہیں۔ لیکن اکثر تو ہمیں کسی خرابی کا احساس نہیں ہوتا۔ بچے جن کا نشو و نما خراب اور ناصاف ہوا میں ہوتا ہے اسی طرح متاثر ہوتے ہیں جس طرح نباتات کو ایسے حالت میں مضرت پہونچتی ہے یا مچھلیوں کو ایسے پانی میں رہنے سے جو بدلا نہ جائے۔ ان سب کے مضرت پہونچنے کا سبب ایک ہی ہے۔

ناقص ہوا سے نسل کی کمزوری لوگوں کے اس بارے میں بہت بے ہودہ خیالات ہیں۔ وہ یہ سمجھتے ہیں کہ ان کا زمانہ تو اچھا گذر گیا لیکن آنے والی نسلیں کمزور اور منحنی ہوں گی جس کا نتیجہ یہ ہوگا کہ رفتہ رفتہ قومیں برباد ہو جائیں گی۔ حقیقت یہ ہے کہ نومولود اب بھی ایسے ہی تنومند ہوتے ہیں جس طرح اگلے زمانے میں ہوتے تھے۔ لیکن ان کا نشو و نما ایسی ناقص ہواؤں میں ہوتا ہے جس میں اگلے زمانہ کے لوگ اپنے جانوروں کو بھی رکھنا گوارا نہ کرتے۔ اس خرابی کے لئے بجائے اس کے کہ لوگ خود اپنے آپ کو موردِ الزام قرار دیں یہ کہا جاتا ہے کہ نسلیں ضعیف و کمزور ہونے لگی ہیں۔ ہوا کی خرابی اور تنفس اور پھیپھڑوں کے عمل کے متعلق ہمیں اس وقت تک جو معلومات ہو چکے ہیں اگر ان کا لحاظ رکھا جائے تو یقین ہے کہ پھر ایسی شکایت کا موقع باقی نہ رہے۔

باب (۱۸)

جلد اور اس کا مصرف | ممکن ہے کہ بعض اشخاص یہ خیال کرتے ہوں کہ کھال جسم کے حصوں میں کوئی اہمیت نہیں رکھتی۔ اگر ایسا خیال کیا جائے تو درحقیقت یہ بڑی غلطی ہے۔ اگر کھال کو صرف اس کی ساخت کے لحاظ سے دیکھا جائے اور ریشم کا غذ یا کپڑے سے اس کا مقابلہ کیا جائے تو معلوم ہوگا کہ وہ ان سب کے مقابلہ میں کس درجہ تعجب خیز شے ہے اور انسان کی بنائی ہوئی کوئی شئے اس کا مقابلہ نہیں کر سکتی۔

کھال بھی درحقیقت جان دار شئے ہے۔ قطع نظر اس کے کہ وہ جسم کو ڈھانکے ہوئے ہے دماغ کو جسم کے باہر کے حالات سے مطلع کرنے کا یہ بڑا ذریعہ ہے۔

یہ تو ہمیں معلوم ہو چکا ہے کہ اگر کافی روشنی نہ ہو تو نشو و نما میں فتور اور خون زرد پڑ جاتا ہے نیز یہ کہ روشنی میں تنفس کا عمل زیادہ عمدگی سے ہوتا ہے۔ یہ ثابت ہو چکا ہے کہ ایک معینہ وقت میں جانور تاریکی کے مقابلہ میں روشنی میں زیادہ آکسیجن اپنے جسم میں داخل کرتے اور کاربن ڈائی اکسائیڈ کو خارج کرتے ہیں۔ یہ اس وجہ سے ہے کہ روشنی کا اثر دماغ پر پڑتا ہے لیکن یہ اثر بلا واسطہ نہیں ہوتا۔ کیونکہ دماغ خود اندھیرے میں ہوتا ہے۔ یہ اثر ان اعصاب کی وجہ سے ہوتا ہے جو دماغ تک پہونچے ہوئے ہیں اور جن پر روشنی کا اثر پڑتا ہے۔

اس قسم کے اعصاب عموماً آنکھ اور جلد کے اعصاب ہیں۔ مثلاً اگر کسی جانور کی آنکھیں بند کر دی جائیں تو وہ اچھی طرح یا گہری سانس نہ لے سکے گا۔ صرف آنکھیں

ہی دماغ کی معین نہیں ہیں جلد کو بھی اس اعانت میں بہت کچھ دخل ہے کو جلد سے بینائی کا کام انجام نہیں پاتا۔ ہاتھ منھ کو روشنی میں رکھنا مفید ہے۔ اکثر اوقات مزاج نا درست ہونے کی حالت میں لوگ جسم پر سے کپڑے اُتار کر کھلے بدن دھوپ میں بیٹھ جاتے ہیں اور اس طور پر ان کا مزاج درست ہو جاتا ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ جلد پر روشنی پڑتی ہے اور اس کے ذریعے کھلی ہوا کا فائدہ بخش اثر جسم میں پہنچتا ہے آج کل یہ بُرا رواج ہو گیا ہے کہ تمام جسم کو ڈھکا رکھا جاتا ہے اور اس طور پر جلد کو روشنی سے مستفید ہونے کا موقعہ نہیں دیا جاتا۔ ایسے حالت میں کم از کم ہاتھ منھ کو جہاں تک ہو سکے روشنی میں رکھا جائے۔

یہ ملحوظ خاطر رہے کہ ہمارے اجسام عرصہ دراز سے سُورج یا دن کی روشنی کے عادی ہو گئے ہیں سُورج نکلنے کے بڑی دیر بعد سو کر اُٹھنے سے صحت میں خرابی پیدا ہوتی ہے اسی طرح سُورج غروب ہونے کے بعد مصنوعی رُوشنی میں بیدار رہنے سے نقصان پہنچتا ہے ہمارے اجسام کی ساخت اس طور پر ہوئی ہے کہ کھُلی ہوا اور دن کی روشنی میں انہیں رکھا جائے۔ بہتر سے بہتر ہوا دار مکانات بھی کھلی ہوئی ہوا کا مقابلہ نہیں کر سکتے اور اسی طرح اعلیٰ سے اعلیٰ مصنوعی روشنی دن کی روشنی کا پاسنگ بھی نہیں ہوتی۔

اب ذرا جلد کی بناوٹ پر غور کرنا چاہئیے۔ اس کے متعلق بعض ایسے امور کا انکشاف ہو سکتا ہے جن کے لئے کسی خاص سامان کی ضرورت نہیں۔ پہلی بات تو یہ ہے کہ کھال میں گھٹنے بڑھنے کی خاصیت دکھائی دیتی ہے اور اگر ایسا نہ ہوتا تو جسم جنبش سے عاری ہوتا کیونکہ ہر جنبش کے ساتھ جلد کسی نہ کسی جگہ کھنچکر بڑھ جاتی ہے اور اپنی اس قوت کے باعث

جب وہ حالت نہیں رہی تو سکڑ جاتی ہے۔ اس کا تجربہ بآسانی اس طرح ہو سکتا ہے کہ ہاتھ کے اوپر کی کھال کو اگر کھینچا جائے تو اس میں کتنی شکنیں پڑ جاتی ہیں اور جیوں ہی اُسے چھوڑ دیا جائے تو وہ پھر ہموار ہو کر اصلی حالت پر آ جاتی ہے۔ بعض حالتوں میں جلد کی یہ گھٹنے بڑھنے کی قوت جاتی رہتی ہے۔ اُس وقت یہ معلوم ہوتا ہے کہ بدن کو شکنجہ میں جکڑ دیا گیا ہے۔

چہرہ سے کیوں عادات کا پتہ چلتا ہے

ہر چیز کی کوئی حد ہوتی ہے۔ اس طرح جلد کے گھٹاؤ بڑھاؤ کی قوت کی ایک حد ہے۔ جیوں جیوں انسان کی عمر بڑھتی جاتی ہے چہرہ پر کی جھریوں میں اُن کی حرکت کے لحاظ سے لکیریں پڑنے لگتی ہیں۔ اُن لکیروں کا پڑنا خیالات پر منحصر ہے۔ خوش مزاج و زندہ دل اشخاص کے چہرہ پر کی لکیریں ایک خاص وضع کی ہوتی ہیں۔ خیالات میں ڈوبے رہنے والے کی ایک طریقہ کی۔ مغموم و مردہ دل اشخاص کی جداگانہ طریقہ کی۔ رفتہ رفتہ امتداد زمانہ کے ساتھ یہ علامات پختہ ہو جاتی ہیں جن کو دیکھ کر انسان کے عادات و خصائل کا فوراً پتہ چل جاتا ہے۔ ازدیاد عمر سے ان میں اور پختگی ہو جاتی ہے۔

عمر کے بڑھنے سے جلد کے گھٹنے بڑھنے کی قوت میں انحطاط آنے لگتا ہے اور اکثر کھال پتلی پڑ جاتی ہے بہت زیادہ عمر میں تو اکثر جھریاں بالکل مٹ جاتی ہیں اور کھال پتلی اور ہموار ہو جاتی ہے۔

جلد کیوں چکنی ہوتی ہے جس پر پانی کا اثر نہیں ہوتا

جلد کے ریشے نہایت خوشنما ہوتے ہیں۔ جلد کو مخمل سے مشابہت دیجاتی ہے لیکن کوئی چیز جلد جیسی نہیں ہے بشرطیکہ اس کی داشت

معقول طور پر کی جائے اور اُسے موسم کے اثرات سے محفوظ رکھا جائے۔ کون شخص ننھے بچوں کے نرم اور ملایم گالوں کو پیار کرنا پسند نہیں کرتا۔ ان کی جلد کی خوبی ہی کی وجہ سے انہیں پیار کرنے کو دل چاہتا ہے۔ جلد کی بڑی خوبی یہ ہے کہ ایک جانب وہ اس قدر چکنی ہوتی ہے کہ کوئی چیز اس کے اندر نفوذ نہیں کر سکتی۔ اس کی ساخت اس طور پہ ہوئی ہے کہ ایک طرف سے تو وہ خون میں کا پانی جذب کر کے باہر نکال دیتی ہے اور دوسری طرف ایسی چکنی ہے کہ پانی کا ایک قطرہ بھی ان سوراخوں میں سے نہیں گذر سکتا جن میں سے پسینہ باہر نکلتا ہے۔ جلد کا اس طرح چکنا ہونا بہت ضروری ہے۔ اسی کے ساتھ یہ بھی ضروری ہے کہ خون میں کا پانی اس کے ذریعہ سے باہر نکل جائے۔ کھال کے سوا کوئی چیز ایسی نہیں مل سکتی جس میں سے ایک طرف سے تو پانی باہر نکل جائے اور دوسری طرف سے ایک قطرہ بھی نفوذ نہ کر سکے۔

جلد کا پہلا مصرف تو یہ ہے کہ وہ جسم کے اندرونی ریشوں کو گرد و غبار سے محفوظ رکھتی ہے اگر اس کا بیرونی حصہ بھی جاندار ہوتا تو اس کو بھی گرد و غبار سے سخت مضرت پہنچتی۔ جلد میں یہ ندرت ہے کہ اندر کی جانب سے تو وہ جاندار ہے لیکن باہر کی جانب سے ناخونوں کی طرح بے جان۔

جلد کا بیرونی حصہ جو ذی جان نہیں ہے اور اندرونی حصہ جو جاندار ہے

جلد کا بیرونی حصہ درحقیقت اس مادّے سے بنا ہے جس سے ناخون یا جانوروں کے کھُر یا سینگ۔ ہر بار جب اسے دھویا جاتا ہے تو اس کا کچھ نہ کچھ حصہ چھوٹ کر علیحدہ ہو جاتا ہے خوردبین

سے دیکھنے پر معلوم ہوگا کہ جلد کے دو طبق ہیں۔ ایک بیرونی، ایک اندرونی۔ جلد کا اندرونی حصہ جاندار ہوتا ہے۔ اگر کوئی چیز چبھ جائے تو اس میں سے خون نکلتا ہے اور اگر چوٹ لگ جائے تو اس میں درد محسوس ہوتا ہے۔

بیرونی حصہ کی ساخت اندرونی حصہ سے ہوتی ہے اور جیوں جیوں اس کی مالش ہوتی ہے وہ نکلتا چلا جاتا ہے۔ اس میں چونکہ اعصاب نہیں ہوتے اس لئے کوئی احساس بھی نہیں ہوتا۔ اس وجہ سے مالش سے اُسے کوئی تکلیف نہیں ہوتی۔ کسی چیز کے چبھنے سے خون نہیں نکلتا۔ کیونکہ اس میں خون کی نالیاں نہیں ہوتیں۔ تم نے اکثر شعبدہ بازوں کو دیکھا ہوگا کہ وہ کھال میں سے سوئی نکالا کرتے ہیں اور ایک قطرہ خون نہیں نکلتا۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ جلد کا بیرونی حصہ بہت موٹا ہوتا ہے اور سوئی صرف اسی حصہ کے اندر داخل کی جاتی ہے۔ ناخونوں کے جوڑ پر بھی بیرونی حصہ کھال کا ہوتا ہے۔

گذشتہ بیانات کی بنا پر غالباً تمہیں یہ خیال ہوگا کہ ہر چیز جس میں نشوونما ہوتا ہے جاندار ہوا کرتی ہے تو پھر کھال کیسے بے جان چیز مانی گئی۔ کھال کی موٹی بیرونی سطح درحقیقت جاندار نہیں ہے۔ بطور خود اس کا نشوونما نہیں ہوتا۔ بلکہ نئے جاندار خانے جو اندر کی جانب بنتے رہتے ہیں اس کو باہر کی جانب خارج کرتے رہتے ہیں

جلد کیوں ہمیشہ بدلتی رہتی ہے اور جاندار خانے اُسے کیوں باہر کی طرف دھکیلتے رہتے ہیں	جلد خانوں سے بنی ہوئی ہے۔ خواہ وہ اندرونی حصہ ہو یا بیرونی۔ اندرونی جلد کے خانے جاندار ہیں

جب وہ ایک حد معینہ تک نشوونما پا چکتے ہیں تو وہ دو حصوں میں منقسم ہو جاتے اور نئے خانے

پیدا ہو جاتے ہیں۔ یہ عمل ہمیشہ جاری رہتا ہے لیکن صرف اندرونی حصے میں نئے خانے جب پیدا ہوتے ہیں تو وہ پرانے خانوں کو اوپر کی جانب دھکیل دیتے ہیں۔ کچھ مدت کے بعد پرانے خانے ہلاک ہو جاتے ہیں وہ مہین چپٹے اور نکیلے ہو جاتے ہیں اور اسی حالت میں وہ اوپر کی جانب پہنچا دئے جاتے ہیں۔ یہ بے جان خانے جلد کے اندرونی حصے اور تمام جسم کی حفاظت کرتے ہیں باہر کا گرد و غبار ان میں چپٹ جاتا ہے۔ مگر دھونے پر بیرونی جلد کا حصہ میل کے ساتھ نکل جاتا ہے۔ اسی طرح دوسرے اندر کے خانے اوپر آتے رہتے ہیں اور جلد کا بیرونی حصہ ہمیشہ صاف رکھا جا سکتا ہے۔ اندرونی جلد میں خانوں کے علاوہ اور بھی چیزیں ہوتی ہیں۔ جن کا نشو و نما اور تنصیف ہو کر بیرونی جلد کی ساخت ہوتی ہے لیکن بیرونی جلد کی بناوٹ میں کوئی اور چیز نہیں ہوتی۔

چھوٹی نالیاں جو جسم سے پانی باہر نکالتی ہیں۔

جلد کا مردہ حصہ جیسے مائیت کی ساخت کا کام انجام دینا پڑتا ہے غدود کہلاتا ہے مثلاً معدے کے غدود جن سے ایک خاص قسم کا تیزاب بنتا ہے جس سے کھانا ہضم ہوتا ہے۔ جلد میں غدود کی تعداد کثیر ہوتی ہے جن کا خاص مصرف ہے۔ یہ پسینے کے غدود کہلاتے ہیں وہ صرف کنڈلی کی صورت کی نالیاں ہوتی ہیں جن کا ایک سرا بیرونی جلد سے لگا ہوتا ہے اور جلد کے باہر کی رُخ پر کھلتا ہے۔ ان نالیوں میں خانوں کا استر ہوتا ہے اور ان کے باہر خون کی چھوٹی چھوٹی باریک نالیاں بکثرت ہوتی ہیں جلد کے ہر حصے میں پسینے کے غدود ہوا کرتے ہیں جو ہر وقت مصروف کار رہا کرتے ہیں۔ یہ نہ سمجھنا چاہئے کہ پسینہ اسی حالت میں آتا ہے جب جسم پر پانی کے سے قطرے نظر آئیں۔ یہ قطرے

اسی وقت نظر آتے ہیں جب پسینہ کے غدود بہت سرعت سے اپنا کام انجام دیتے ہیں معمولی اوقات میں بھی جبکہ پسینے کا گمان تک نہیں ہوتا جلد تقریباً ۲۰ اونس پسینہ خارج کرتی رہتی ہے۔

اگر پسینہ کے متعلق یہ معلوم کرنا مقصود ہو کہ اس کی ترکیب کن اجزا سے ہوئی ہے تو ایسے مقام کو دیکھنا چاہیئے جہاں بال نہوں کیونکہ بالوں کے خود چھوٹے چھوٹے غدود ہوا کرتے ہیں جو پسینہ کے غدود سے مختلف ہوتے ہیں ایسا مقام یا تو ہاتھ کی ہتھیلی ہے یا پاؤں کے تلوے ہیں جہاں بال بالکل نہیں ہوتے یہاں پر کے پسینے کو دیکھنے سے معلوم ہوگا کہ اس میں ۹۹ فی صدی پانی اور بقیہ ایک فیصدی میں بہت سی چیزیں شامل ہیں جن میں نمک بھی ہے پسینہ میں کسی قدر شوریت ہوا کرتی ہے۔

پانی جو ہمیشہ جسم سے بہا کرتا ہے

پسینہ کا مائی حصہ تبدیل ہوا میں بخار بن کر شامل ہو جاتا ہے لیکن غیر مائی حصہ جلد پر رہ جاتا ہے جس طرح سمندر کا پانی جب بخار بن کر اڑ جاتا ہے تو نمک کا جزو سمندر ہی میں رہ جاتا ہے۔ صاف سے صاف جلد پر بھی جراثیم ہوا کرتے ہیں ان میں سے بعض کا اثر غیر مائی حصہ پر عمل دخل ہوتا ہے جو پسینہ کے مائی حصہ کے اڑ جانے کے بعد بچ رہتا ہے اس طور پر اس کی ہیئت میں ناگوار تغیر ہو جاتا ہے اس وجہ سے جلد کو صاف رکھنے کی بڑی ضرورت ہے۔

جلد کا بہترین کام پسینہ نکالنا ہے پسینے کے بعض غیر مائی اجزا زہر ہوتے ہیں جن کے اخراج کی بدن کو ضرورت ہوتی ہے۔ اس طور پر [illegible] پسینے کے غدود [illegible] بن جاتے ہیں جس طرح پھیپھڑا جس کے ذریعہ [illegible] ناقص ہوا [illegible] فضلہ [illegible] باہر نکلتا ہے

یہ نہ سمجھنا چاہئے کہ ۹۹ فی صدی مائیت جو پسینہ میں ہے اس کا کوئی فائدہ نہیں۔ یہ امر آشکارا ہے
کہ جسم میں پانی کا بہاؤ ہونا ضرور ہے۔ کیونکہ پانی سے اکثر کیمیائی افعال انجام پاتے ہیں نیز
اس وجہ سے کہ وہ چیزیں گھل کر خارج ہو جاتی ہیں جن کے بدن میں رہنے کی ضرورت نہیں
لیکن پسینہ کے مائی جزو کا خاص مصرف ہے جو نہایت اہم ہے۔
انسان و دیگر حیوانات کے لئے یہ ضرور ہے کہ ایک حد معینہ تک ان میں حرارت قائم

رہے خواہ موسم گرمی کا ہو یا سردی کا۔
ہمارے اجسام کیونکہ گرمیوں میں | حرارت کو حد معینہ پر رہنے کے لئے کوئی نہ کوئی سبیل ہونا چاہئے
ٹھنڈے اور جاڑوں میں گرم رہتے ہیں | یہ بات صرف پسینے ہی کی بدولت حاصل ہوتی ہے گرمیوں
کے موسم میں جسم کو ٹھنڈا رکھنا ضرور ہے۔ بدن سے کچھ حرارت باہر نکلتی رہنا چاہئے۔ ورنہ
اس کی مقدار حد معینہ سے متجاوز ہو جائے گی۔ جو صحت کے لئے مضر ہے۔ اسی وجہ سے
اس موسم میں شدت سے پسینہ آتا ہے جب جسم میں کا پانی پسینہ کی صورت میں بخار
بن کر اڑتا ہے تو ضرور ہے کہ وہ جسم کی کچھ گرمی بھی اپنے ساتھ لے جائے۔ اگر جلد پر باہر کی
جانب پانی ڈالا جائے جب بھی یہی حالت پیش آتی ہے۔ اس کا تجربہ یوں ہو سکتا ہے
کہ ہاتھ دھونے کے بعد ایک ہاتھ کو پونچھ ڈالو اور دوسرے کو گیلا رہنے دو۔ اس ہاتھ پر
کے پانی کے بخار بن کر اڑنے سے وہ ہاتھ دوسرے ہاتھ کے مقابلہ میں جسے پونچھ ڈالا گیا ہے
زیادہ ٹھنڈا معلوم ہوگا۔ موسم سرما میں جب حرارت کو قائم رکھنے کی ضرورت ہے پسینہ کم آتا ہے
مذکورہ بالا مقدار ۲۵ اونس روزانہ اوسط مقدار ہے۔ پسینے کی مقدار کا انحصار زیادہ تر

جسم کی حرارت مطلوبہ پر ہے۔

گرمیوں میں تم نے اکثر دیکھا ہوگا کہ کتا جیب نکالے پڑا ہانپتا رہتا ہے۔ کتے کے پسینے کے غدود صرف اس کے ناخن کے گدیوں میں ہوا کرتے ہیں۔ اس وجہ سے وہ ہماری طرح سے اپنے جسم میں کی گرمی کو پسینہ کے ذریعہ سے خارج نہیں کر سکتا۔ یہی وجہ ہے کہ اُسے گرمی سے زیادہ تکلیف پہنچتی ہے اور وہ جلد جلد سانس لیتا ہے تاکہ پھیپڑوں کے ذریعہ سے حتی الامکان پانی خارج کر سکے۔

گھمس کے موقع پر کیا ہوتا ہے۔ | ہوا کے بند ہوجانے پر جسے گھمس کہتے ہیں کس قدر بے چینی ہونے لگتی ہے بخلاف اس کے دھوپ کتنی ہی تیز ہو ویسی بے چینی محسوس نہیں ہوتی۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ جس دن گھمس ہوتی ہے اس دن ہوا میں پانی کی مقدار زیادہ ہوتی ہے چونکہ ہوا میں خود پانی موجود ہوتا ہے، اس لئے ہوا پانی کی مزید مقدار آہستگی سے اخذ کرتی ہے بعض وقت تو یہ حالت ہوتی ہے کہ ہوا میں پانی کی مقدار بکثرت ہونے سے اسے مزید مقدار حاصل کرنے کی ضرورت یا موقع ہی نہیں ہوتا۔ اس کی وجہ سے جلد سے پسینہ بخار بن کر ہوا میں شامل نہیں ہو سکتا اور جسم ٹھنڈا نہیں ہوتا۔ ایسے وقت میں انسان اور کتے کی حالت یکساں ہوتی ہے کیونکہ کتے کے پسینہ خارج نہیں ہوتا۔ بخلاف اس کے جس روز دھوپ بہت تیز ہوتی ہے اور لُو چلتی ہے ہوا میں پانی کی مقدار کم ہونے کی وجہ سے پسینہ جلد جلد بخار بن کر اڑتا رہتا ہے جس سے جسم ٹھنڈا رہتا ہے اور اتنی بے چینی محسوس نہیں ہوتی جتنی گھمس کے دن ہوتی ہے۔

پسینے کے غدود کے ہر وقت کام انجام دینے کے متعلق کوئی نہ کوئی انتظام ضرور ہوگا کوئی مرکز ایسا ہوگا جو وقت پر ان سے کام لے۔ پسینے کا مرکز دماغ کے حصۂ زیریں میں واقع ہے۔ یہاں سے اعصاب کے ذریعہ سے جلد کے ان ہزاروں غدود کو ہدایت پہنچتی رہتی ہے جس کے ذریعہ سے پسینہ خارج ہوتا ہے۔ جب خون میں حرارت بہت بڑھ جاتی ہے تو دماغ میں کا پسینہ کا مرکز جس میں سے ہوکر گرم خون گذرتا ہے غدود کو حکم پہنچاتا ہے اور وہ بسرعت اپنے کام میں مصروف ہوجاتے ہیں۔ بہت سی ایسی صورتیں بھی پیش آتی ہیں جن میں پسینے کے مرکز کو تحریک ہوتی ہے۔ مثلاً خوف کی حالت میں انسان کا پسینہ پسینہ ہونا گو جسم کتنا ہی ٹھنڈا کیوں نہ ہو۔

ادویات جن کا اثر دماغ کے پسینے کے مرکز پر ہوتا ہے

بعض اوقات پسینے کا مرکز زہر کے اثر سے متاثر ہوجاتا ہے اور اپنا فعل برابر انجام نہیں دیتا۔ مثلاً بخار کی حالت میں خون بہت گرم ہوتا ہے اور اس وقت پسینے کی سخت ضرورت ہوتی ہے لیکن جلد گرم و خشک ہوتی ہے بہت سی ایسی ادویات ہیں جن سے پسینہ نکلنا موقوف ہوجاتا ہے اور ایسی بھی دوائیں ہیں جن سے پسینہ بکثرت نکلتا ہے۔ بعض ان میں سے ایسی ہوتی ہیں کہ رتی کا ایک تھوڑا حصہ بھی اگر استعمال کیا جائے تو انسان پسینے میں شرابور ہوجاتا ہے اسی طرح بعض ایسی ہیں جن کا اتنی ہی کم مقدار میں استعمال کرنے سے پسینہ نکلنا بالکل موقوف ہوجاتا ہے۔ ہر حالت میں ان کی مقدار اتنی قلیل ہے کہ اگر پسینے کے غدود پر انہیں چھڑکا جائے تو یقیناً کوئی نتیجہ مترتب نہو۔ لیکن ان کی اندرونی

استعمال سے دماغ میں پسینہ کے مرکز پران کا اثر پہونچتا ہے اور یہی وجہ ہے کہ باوجود
اس قدر قلیل مقدار ہونے کے وہ اپنا اثر دکھاتے ہیں۔ بادشاہ کے کان میں ایک
بات آہستہ سے کہنے سے جو نتیجہ نکل سکتا ہے شہر میں بہ بانگ دہل اس کی پکار اتنا
فائدہ نہیں پہونچا سکتی۔

باب (۱۹)

بال اور ناخن | جسم کے اکثر حصوں پر خاص قسم کے خانے ہیں۔ جن میں جلد کے باہر کی جانب نمو کی قوت ہے۔ انسان کے جسم پر ان کی تعداد اتنی کثیر نہیں ہوتی جتنی جانوروں کے جسم پر۔ باہر کے جانب نمو دو شکلوں میں ہوتا ہے بال اور ناخن۔ انسان کے ناخن جانوروں کے سُم اور کھُر کے قایم مقام ہوتے ہیں۔ گھوڑے کے سم درحقیقت اس کے پیر کے بیچ کی انگلی اور انگوٹھے کے ناخن ہیں۔ گھوڑوں کے پیر کی باقی انگلیاں مفقود ہو چکی ہیں۔

اکثر مخلوق کے ہاتھ پیر کے آخری سروں پر کے ناخن نہایت اہم خیال کئے جاتے ہیں یا تو وہ ان کے بل چلتے ہیں یا ان کے ذریعہ سے شکار مارتے یا درختوں پر چڑھتے ہیں انسانوں میں اب ان کا مصرف باقی نہیں رہا۔ اسی طرح جسم کے اور حصوں سے کام نہ لینے کی وجہ سے اب ان کی ضرورت باقی نہ رہی۔ انسان کو چونکہ عقل و شعور بخشا گیا ہے جس کے ذریعہ سے وہ اپنا کام نکال سکتا ہے اس لئے اب ان چیزوں سے کام لینے کی ضرورت نہیں ہے بخلاف حیوانات کے جنہیں اب تک اپنے ناخنوں اور پنجوں سے کام لینا پڑتا ہے انسان میں اب تک ناخونوں کا وجود باقی ہے۔ گو وہ بہت باریک اور کمزور ہوتے ہیں۔ ان کا نشو و نما نیچے کی جانب سے ہوتا ہے اور ان کو بآسانی جدا بھی کیا جا سکتا ہے اس طور پر کہ اصل خانوں کو جن سے ان کی ترکیب ہوئی ہے ضرر نہ پہونچے۔ اکثر جب ناخن کو چوٹ لگ جاتی ہے تو وہ نیلا پڑ جاتا ہے۔ اس سے مراد یہ ہے کہ خون کی نالی کو صدمہ پہونچا

اور ناخن کے نیچے خون جم گیا۔ کچھ عرصہ بعد وہاں کا ناخن ڈھیلا پڑکر نکل جاتا ہے اور اس کی جگہ نیا ناخن نکل آتا ہے۔ لیکن اگر چوٹ ان خاص خانوں پر لگی ہو جنسے ناخن بنتا ہے تو پھر نیا ناخن نکلنا ناممکن ہے۔

بعض اوقات تم نے دیکھا ہوگا کہ ناخنوں پر سفید دھاریاں سی پڑ جاتی ہیں یا ان میں گڑھے سے پڑ جاتے ہیں۔ بیماری کے بعد تمام ناخنوں کی یہی حالت ہو جاتی ہے اور سب کی صورت اور جسامت یکساں ہوتی ہے۔ اس سے یہ مراد ہوتی ہے کہ ایام مرض میں خون صالح نہ تھا اور اس وجہ سے جن خانوں سے ناخن بنتے ہیں وہ اپنا فعل بخوبی انجام نہ دے سکے جس کے باعث لکیریں وغیرہ پڑ گئیں۔ بتدریج یہ آگے کی طرف بڑھتے جاتے ہیں اور بالآخر نوک پر پہونچکر خارج ہو جاتے ہیں ایسے ہی علامات کو دیکھ کر لوگوں کو علالت کا حال معلوم ہو جاتا ہے۔ غالبًا اسی بنا پر ہاتھ دیکھنے والے ہاتھ دیکھ کر گذشتہ صحت و علالت کا حال بیان کیا کرتے ہیں جسم سے نکلنے والی دوسری چیز بال ہیں۔ بال کا جو حصہ باہر نکلا ہوتا ہے وہ درحقیقت جلد کے بیرونی حصے کی طرح کا ہوتا ہے اور اس کی ساخت اسی نوعیت کی ہوتی ہے ناخن بھی اسی قبیل میں شمار کئے جاتے ہیں۔ بالوں کے متعدد مصرف ہیں بلی اور اسی قسم کے دوسرے حیوانات کے لئے یہ حرارت قایم رکھنے کا ذریعہ ہیں۔ ہمارے جسم کے بال سوائے سر کے بالوں کے اس درجہ کم ہوتے ہیں کہ اون سے کوئی بڑا فائدہ نہیں پہنچتا۔ درحقیقت ہمارے جسم کے بال بھی ناخنوں کی طرح محض بطور یادگار باقی رہ گئے ہیں جن سے ہماری دوسری مخلوق سے مشابہت کا پتہ چلتا ہے۔

تقریباً تمام جسم پر سوائے ہاتھ کی ہتھیلی اور پیر کے تلوؤں کے بال ہوا کرتے ہیں۔ انگلیوں کے آخری پوروں کے اوپر بھی بال نہیں ہوا کرتے۔ تمام جسم میں صرف پلکوں اور بھوؤں کے بال کارآمد ہیں ان کی وجہ سے آنکھ گرد و غبار سے محفوظ رہتی اور خوش نما نظر آتی ہے۔ ناک کے بال بھی اسی طرح بہت مفید ہیں۔

ڈاڑھی مونچھوں کے بالوں کا اور جسم کے دوسرے مقامات کے بالوں کا صحیح مصرف اب تک دریافت نہ ہو سکا۔

بالوں کی عجیب و غریب ساخت و پرداخت — اگر بالوں کو بغور دیکھا جائے تو معلوم ہوگا کہ مختلف مقامات پر وہ مختلف سمتوں کی جانب ہوا کرتے ہیں۔ ان کا اس طرح پر ہونا بھی خالی از مصلحت نہیں ہے۔ بعض مخلوق جو کھلے مینھ میں رہا کرتے ہیں۔ ان کے لئے یہ بال چھاتی کا کام دیتے ہیں۔ ان کے ذریعہ سے پانی بدن پر سے بہتا چلا جاتا ہے۔ ہاتھ کے بال کہنی پر اور پنڈلیوں کے ٹخنوں پر ختم ہوتے ہیں چونکہ ہمیں پانی میں رہنے کا اتفاق نہیں ہوتا اس لئے یہ زیادہ مصرف کے نہیں ہوتے۔ یہ معلوم کرنا خالی از دلچسپی نہیں کہ رگوں کے ڈھکنوں کی ترتیب اس طور پر ہے جس طور پر اُن جانوروں کی جو چاروں ہاتھوں پیروں سے چلتے ہیں۔

ہر بال اصلی جلد کے ایک چھوٹے سے خاص مقام سے نکلتا ہے۔ اگر اصلی جلد کو نقصان پہنچے اور وہ پھر اچھی ہو جائے لیکن نشان باقی رہے تو پھر وہاں بال نہیں اُگتے کیونکہ اصلی جلد اس مقام سے مفقود ہو جاتی ہے۔ داغ اصلی جلد نہیں ہوتے۔ جب تمام بدن پسینے سے

آلودہ ہو تو ایسا مقام بالکل خشک رہے گا کیونکہ یہاں پسینے کے غدود باقی نہیں رہتے۔ جن چھوٹے چھوٹے مخصوص مقامات پر بال لگتے ہیں ان کی ساخت بہت خوش نما ہوتی ہے ہر بال کے چھ پرت ہوتے ہیں جن کی ساخت چھوٹے چھوٹے غدود سے ہوا کرتی ہے۔ بالوں کے پرداخت کی ضرورت ہے۔ ورنہ وہ بآسانی ٹوٹ جاتے ہیں۔ ہر بال کے لئے دو غدود ہوتے ہیں جن سے ایک قسم کی چکناہٹ بالوں میں پیدا ہوتی ہے جس کی وجہ سے بال نرم و ملایم رہتے اور ٹوٹنے سے محفوظ رہا کرتے ہیں۔ اسی طرح ہر بال کی جڑ میں اعصاب ہوا کرتے ہیں۔ جب ان اعصاب میں سکڑ پیدا ہوتی ہے تو بال کھڑے ہو جاتے ہیں اکثر یہ سنا جاتا ہے کہ لوگوں کے بال کھڑے ہو گئے اس سے درحقیقت یہی مراد ہے کہ ان کے اندر کے اعصاب میں سکڑ پیدا ہو گئی۔

بلی اپنے دشمنوں کو خائف کرنے کے لئے کیونکر اپنے بال کھڑے کرلیتی ہے

ہم ان اعصاب سے بہت کم کام لیتے ہیں اور کوئی شخص اپنی مرضی سے ان سے کام نہیں لے سکتا۔ خود بالوں کی طرح یہ بھی محض بطور یادگار باقی رہ گئے ہیں۔ بلیوں کے بھی اس قسم کے اعصاب ہوا کرتے ہیں اور جن لوگوں نے بلیاں پالی ہیں انہوں نے دیکھا ہوگا کہ وہ کیونکر بال کھڑے کرلیتی ہیں۔ بظاہر ایک وجہ تو یہ ہے کہ اس طور پر جلد بآسانی صاف کی جاسکتی ہے۔ لیکن اس کے علاوہ ایک بڑی وجہ یہ ہے کہ جب بلی یا اور اسی قبیل کے جانور اپنے جسم کے بال کھڑے کرلیتے ہیں تو وہ اصل جسامت سے زیادہ بڑے نظر آتے ہیں جبکہ بال گرے رہتے ہیں۔ یہ ایک طریقہ دشمن کو مرعوب کرنے کا ہے۔

انسان کی مختلف قوام میں سر کے بال بھی مختلف ہوا کرتے ہیں۔ اکثر اقوام کے بال لمبے اور سیدھے ہوتے ہیں۔ حبشیوں کے بال عام طور کے بالوں سے بالکل مختلف ہوتے ہیں۔ وہ چھوٹے اور گھنے ہوا کرتے ہیں۔ اگر انہیں کتر کر خوردبین سے دیکھا جائے تو معلوم ہوگا کہ ان کی شباہت بھی مختلف ہوتی ہے۔ شباہت کے اختلاف سے اقوام عالم کا پتہ اس سے زیادہ آسانی سے چل سکتا ہے جتنا اختلاف رنگ سے چلتا ہے۔

دانت جلد کا بیرونی نمو ہوتے ہیں

یہاں دانتوں کا ذکر کرنا مقصود نہیں ہے۔ اس بارے میں آئندہ چل کر بیان کیا جائے گا لیکن یہاں صرف یہ بتا دینا مقصود ہے کہ دانت بھی ناخونوں اور بالوں کی طرح جلد کا بیرونی نمو ہیں۔ دانتوں کی تاریخ مچھلیوں کے زمانے سے شروع ہوتی ہے۔ مچھلیوں میں دانت صرف کھال کے ابھار کی ایک قطار ہوتے ہیں جو منہ کے حلقے کے گرد ہوا کرتے ہیں۔ مچھلیوں سے بالاتر انواع میں سوائے پرندوں کے اس قسم کی تدریجی ترقی کا پتہ چلتا ہے۔ ہمیں یہ معلوم ہے کہ چڑیوں کی ابتدائی انواع کے دانت ہوا کرتے تھے لیکن آج کل جتنے انواع بقید حیات ہیں ان میں سے کسی کے دانت نہیں ہوتے بلکہ ان کے بجائے چونچ ہوا کرتی ہے۔ یہ بھی درحقیقت جلد کا بیرونی نمو ہے۔

بعض ادنی مخلوق میں جلد تنفس کا بڑا ذریعہ ہوتی ہے۔ یہ اس درجہ باریک ہوتی ہے کہ خون اور ہوا کا باہمی تبادلہ جو پھیپھڑوں میں ہوا کرتا ہے جلد کی سطح یا تمام جسم کی جلد کے ذریعہ سے انجام پاتا ہے۔ مثلاً مینڈک کی حالت بعینہ اسی قسم کی ہوتی ہے۔ ہم جلد کے ذریعہ سے تنفس نہیں لے سکتے۔ گو پسینہ کے غدود کے سوراخوں کے ذریعہ سے ہوا کا باہم

تبادلہ کسی حد تک ہوا کرتا ہے

اگرچہ جلد اس قسم کی چیز ہے جس میں پانی سرایت نہیں کرتا۔ اور یہ حالت اس وقت تک رہتی ہے جب تک بیرونی جلد کو ضرر نہ پہونچے لیکن روغن کی آمیزش کی چیزیں مالش سے پسینہ کے غدود کے ذریعہ سے اندر نفوذ کر سکتی ہیں۔ اس طور پر اکثر ادویات کا استعمال کیا جاتا ہے۔ بعض بچوں کو اکثر روغن بید انجیر (کاسٹرائیل) اسی ترکیب سے دیا جاتا ہے۔ کیونکہ ان کے معدے اسے قبول نہیں کرتے ننھے بچوں کا اس طور پر تغذیہ ہو سکتا ہے۔ اور وہ فربہ بنائے جا سکتے ہیں۔ جلد کے ذریعہ سے اشیا کے اندر داخل کرنے کا ایک ذریعہ قوت ہوتی ہے۔ اس کے ذریعہ سے اکثر ادویات جسم میں داخل کی جا سکتی ہیں۔ جسم کے کسی حصے کی قوت احساس کو سردی پہونچا کر اس درجہ بڑھایا جا سکتا ہے کہ تمام جسم اس سے متاثر ہو سکے اس کا طریقہ یہ ہے کہ اس مقام کی جلد کو خوب ڈھانک دیا جائے۔ جلد کا نازک ترین حصہ چہرے کی کھال ہے لیکن چونکہ اسے ڈھانکا نہیں جا سکتا اس لئے وہاں سردی کا اثر نہیں ہوتا۔ ہاتھ بھی چونکہ کھلے رہتے ہیں اس لئے ان کے ذریعہ سے بھی سردی کا اثر نہیں ہوتا۔ پاؤں کی کھال یا تلوے سخت اور موٹے ہوتے ہیں جو چہرہ کی کھال کی بالکل ضد ہیں۔ جو لوگ پیروں کو موزوں اور جوتوں سے ہمیشہ ڈھانکے رہتے ہیں ان کے پیر بہت جلد سردی سے متاثر ہوتے ہیں۔ بعض بچے ننگے پیر دوڑتے کودتے یا پانی میں پیر بھگوتے رہتے ہیں انہیں کبھی سردی کا اثر نہیں ہوتا اس کی وجہ یہ ہے کہ ان کے تلوؤں کی قوت احساس اس درجہ بڑھی ہوئی نہیں ہوتی کہ سردی سے متاثر ہو سکے۔ اس سے یہ ظاہر ہوتا ہے کہ اگر جلد کو

قدرتی طور پر کام کرنے کا موقع دیا جائے تو اس کی قوتِ احساس غیر معمولی طور پر تیز نہیں ہوتی اور اس طور پر سردی کے مضر اثر سے بچاؤ ہو سکتا ہے۔ صرف اس حالت میں بیماری لاحق ہوتی ہے جبکہ جلد کو ڈھانک کر گرم رکھا جائے خواہ اُسے ضرورت ہو یا نہو اور اس طور پر اس میں خود اپنی حفاظت کرنے کی طاقت باقی نہ رہے۔ جسم کے باقی دوسرے حصوں اور ان کے انجام فرائض کی بھی یہی صورت ہے اگر کوئی تندرست آدمی لکڑیوں کے سہارے سے چلا کرے تو اس کی طاقت رفتار بالکل جاتی رہے گی۔ اگر انسان کی غذا معدہ سے باہر ہضم کر کے پہنچائی جائے تو معدہ اپنا فعل انجام دینے سے عاجز ہو جائے گا۔ اگر ہر شب کو نیند لانے والی دوائیں استعمال کی جائیں تو بغیر دوا کے نیند ہی نہ آئے گی۔ اگر دوسرے اشخاص ہمارے لئے فکر و غور کیا کریں تو خود ہم میں غور و فکر کا مادہ مفقود ہو جائیگا۔ اسی طرح اگر ہم جلد کو سردی سے محفوظ رکھیں تو وہ خود اپنی حفاظت کرنے کے قابل نہ رہے گی اگر بینائی میں فتور ہو اور قوی عینک استعمال کی جائے تو بینائی اور بھی کمزور ہو جائے گی

یہ ایسے سیدھے سادے اصول ہیں جن کے مستثنیات نہیں ہیں تاہم روزمرہ کے اعمال میں اس کا لحاظ نہیں رکھا جاتا، حالانکہ بقائے صحت کے لئے اس کا لحاظ رکھنا لازمی ہے۔ غذا اس طرح تیار کی جاتی ہے کہ دانتوں کو زیادہ زحمت برداشت کرنے نہیں پڑتی یہاں تک کہ روٹی کو اس قدر ملایم بنایا جاتا ہے کہ دانت لگانے کی ضرورت بھی نہیں ہوتی۔ تعجب ہے کہ ایسے اشخاص کے دانت جھڑ کیوں نہیں جاتے۔ جدوجہد قانون حیات ہے۔ کسی شخص کا قول ہے کہ خدا تعالےٰ نے دنیا میں انسان کو بہترین نعمتیں عطا

فرمائی ہیں جن کی قدر و قیمت صرف جدوجہد ہے۔ نعمت کا اطلاق ہر چیز پر ہے ان لوگوں کی جلد پر بھی جو دھوپ کی گرمی اور سردی کی ٹھنڈ برداشت نہیں کر سکتے کیونکہ انہوں نے اپنی جلد کو اس قابل نہ رکھا کہ وہ خود اپنی حفاظت کر سکے۔

قوت لامسہ کی حیرت انگیز ساخت

ابھی جلد کے متعلق بہت کچھ کہنا باقی ہے۔ احساس کا بڑا ذریعہ جلد ہے۔ جلد کے ذریعہ جو احساس ہوتا ہے ان کے متعلق اکثر یہ خیال کیا جاتا ہے کہ ایک ہی قوت کی مختلف قسمیں ہیں۔ لیکن درحقیقت ایسا نہیں ہے۔ سب سے پہلے دباؤ کا احساس ہے جسے قوتِ لامسہ سے تعبیر کیا جاتا ہے۔ یہ درد یا گرمی، سردی کی قوت احساس سے بالکل مختلف ہے۔

اگر اصلی جلد کو اور بالخصوص انگلیوں اور پیروں کے آخری پوروں کو بغور دیکھا جائے تو معلوم ہوگا کہ ان مقامات پر ایک خاص قسم کی ساخت ہے جو اسی احساس کی غرض سے ہے اعصاب وہاں تک پہونچتے ہیں اور ان کے سرے وہاں پہونچکر پھیل جاتے ہیں۔ جہاں کہیں ان کی تعداد زیادہ ہوتی ہے وہاں احساس کی قوت بھی تیز ہوتی ہے۔ یہی وجہ ہے کہ انگلیوں کے سروں کی قوت سب سے زیادہ تیز ہوتی ہے کیونکہ اس مقام پر اعصاب کے پھیلے ہوئے سرے بکثرت ہوتے ہیں۔ ہونٹھ کی جلد پر بھی ان کی تعداد زیادہ ہوتی ہے اور اسی طرح زبان کی نوک پر۔ دو چیزیں اگر بہت قریب ہوں اور انگلی سے انہیں مس کیا جائے تو وہ دو معلوم ہوں گی لیکن اگر ان کا فصل ۲۰ گنا بڑھا کر پیٹھ کی جلد پر انہیں لگایا جائے تو صرف ایک معلوم ہوں گی۔ پیشانی اور ہتھیلی کی جلد پر ذرا سا بار بھی محسوس ہوگا۔ بخلاف

اس کے ٹھنڈی پر اُس سے ۲۰ گنا زیادہ ہونے پر اُس وزن کا احساس ہوگا۔

اعصاب جن سے سردی گرمی کا احساس ہوتا ہے

سردی گرمی کا احساس قوت لامسہ سے بالکل مختلف ہوتا ہے اس کے اعصاب بھی بالکل جداگانہ ہوتے ہیں۔ اگر کسی ٹھنڈی چیز کو چھوا جائے اور گال پر لگایا جائے تو معلوم ہوگا کہ بعض مقامات پر ٹھنڈک زیادہ محسوس ہوگی۔ یہی حالت گرم چیزوں کی بھی ہے۔ جلد لاتعداد نقطوں سے مرکب ہے جنہیں "نقاطِ مس" سے موسوم کیا جاتا ہے۔ ان میں سے بعض ایسے ہیں جنہیں صرف مس کا احساس ہوتا ہے بعض کو صرف سردی کا اور بعض کو صرف گرمی کا۔ گرمی محسوس کرنے والے نقطوں کو سردی کا احساس نہیں ہوتا اور اسی طرح سردی محسوس کرنے والوں کو گرمی کا احساس نہیں ہوتا۔

سب سے آخر درد سے متاثر ہونے والی حس ہے۔ جسم کے مختلف حصوں کو درد کا مختلف طور پر احساس ہوتا ہے اور جلد کو اندرونی حصۂ جسم سے زیادہ اس بارے میں احساس ہوتا ہے درد کی حس کے اعصاب بالکل جداگانہ ہیں۔ بعض اشخاص جنہیں سردی گرمی کا تو احساس ہوتا ہے درد کی حس سے بالکل بے بہرہ ہوتے ہیں۔ اگر ان کی جلد میں سوئی چبھوئی جائے تو انہیں مطلق احساس نہیں ہوتا۔

جلد کیونکر جسم کی اصلی حالت معلوم کرنے میں مدد دیتی ہے

جلد تین حسوں کے اثرات معلوم کرنے کا بڑا ذریعہ ہے۔ مس، سردی، گرمی اور درد کے اثرات اس کے ذریعہ سے محسوس ہوتے ہیں۔ صرف ایک ہی حس کا اثر کافی نہیں ہے۔ عموماً حواس کی تعداد پانچ بیان کی جاتی ہے جنہیں حواس خمسہ کہتے ہیں لیکن درحقیقت ان کی تعداد اس سے کہیں زیادہ ہے

جلد کا تعلق صرف تین حسوں سے ہے۔ مزید برآں اسی کے ذریعہ سے جسم کی اصلی حالت کا پتہ چلتا ہے۔ اس سے ہاتھ پیروں کا محل وقوع معلوم ہوتا ہے۔ جلد کے پھیلنے اور سکڑنے سے دماغ کو جسم کے اعضا کی محل وقوع کا پتہ چلتا رہتا ہے۔ اس طور پر علاوہ دوسرے افعال کے جسم کی اصلیت کا حال اس کے ذریعہ سے ظاہر ہوتا ہے۔ بظاہر یہ بات مضحکہ خیز معلوم ہو گی لیکن سچ یہ ہے کہ اگر یہ بات نہ ہوتی کہ جسم کے مختلف اعضا کے محل وقوع کا دماغ کو حال معلوم ہوتا رہے تو زندگی محال ہو جاتی۔

ہاتھ کی لکیریں جلد کے وہ مقامات ہیں جہاں ہاتھ کے حصے موڑ کھاتے ہیں۔ ہاتھ دیکھ کر آئندہ کا حال بیان کرنا محض توہمات ہیں۔ ہاتھ کی شکنوں سے جتنا حال بیان کیا جا سکتا ہے اس سے کہیں زیادہ لباس کی شکنوں سے بتایا جا سکتا ہے۔

باب (۲۰)

منھ اور دانت

جس طرح ہر ذی حیات میں حرارت کا وجود لازمی ہے اسی طرح اس کو تغذیہ کی بھی ضرورت ہے۔ یہ کلیہ جس طرح حیوانات پر صادق آتا ہے اسی طرح نباتات پر بھی۔ بعض نباتات ایسے ہیں جو کیڑوں کو چوس لیتے ہیں اون کے پتے فوراً کسی چیز کے مس ہونے سے بند ہو جاتے ہیں۔ اس صورت میں پتے وہی کام انجام دیتے ہیں جو حیوانات کے منھ انجام دیتے ہیں۔ ہر حالت میں نباتات کے پتے ان کا منھ ہوتے ہیں کیونکہ غذا کا ایک جزو یعنی ہوائی غذا اُن کے ذریعہ سے ہوا سے اخذ کی جاتی ہے۔ مائی غذا کو درخت جڑوں کے ذریعہ سے حاصل کرتے ہیں۔ اس طور پر گویا نباتات کے دو منھ ہیں اور یہ اس لئے کہ انہیں دو اقسام غذا کی ضرورت ہے۔

ادنیٰ ترین طبقہ حیوانات میں مثل کنڈ کے کیڑوں کے تغذیہ کا فعل خانے کی سطح کے کسی حصہ سے لیا جا سکتا ہے۔ خانہ ہی اس کا پورا جسم ہوتا ہے۔ جب کوئی غذا ان کے قریب پہنچتی ہے تو ان کا منھ کا سا حصہ کھل جاتا ہے اور وہ چیز نگل لی جاتی ہے۔

حیوانات کی تاریخ میں ان کے اجسام کی ساخت منھ کا مستقل وجود بہت عرصہ بعد ہوا۔ اصلی انواع حیوانات میں جن کی ریڑھ کی ہڈی ہوا کرتی ہے منھ کا عدم وجود کبھی ثابت نہوا ان جانوروں کے ہڈیاں یا ڈھانچہ اون کے جسم کے اندر ہوتا ہے۔ برخلاف اس کے جن حیوانات کے ریڑھ کی ہڈی نہیں ہوتی مثلاً کیکڑا، ان کا ڈھانچہ جسم کے بیرونی رخ پر ہوتا ہے۔

ریڑھ کی ہڈی والے جانوروں کے سر کے دو حصے ہوا کرتے ہیں جو ایک دوسرے سے صاف طور پر جدا نظر آتے ہیں ایک حصہ کو کھوپڑی اور دوسرے کو چہرہ کے نام سے موسوم کیا جاتا ہے۔ چہرے میں ہوا اور غذا کے مداخل ہوتے ہیں۔ ان مداخل کا نام ناک اور منھ ہے منھ کے ڈھانچے میں دو مضبوط ہڈیوں کا سلسلہ ہوتا ہے جنھیں جبڑے کے نام سے موسوم کیا جاتا ہے اوپر کا جبڑا چہرہ اور کھوپڑی کے ڈھانچے میں جڑا ہوتا ہے۔ گفتگو کرنے یا کسی چیز کو کترنے کے موقع پر اوپر کے جبڑے کو جنبش نہیں ہوتی۔ نیچے کے جبڑے ڈھانچے میں آویزاں ہوتے ہیں اور ان میں حرکت ہوتی ہے۔ اوپر کے جبڑوں کو اسی وقت حرکت ہوتی ہے جب سارے چہرہ کو حرکت دی جائے۔ جبڑے نہایت مضبوط ہوتے ہیں اور نیچے کے جبڑوں کی اوپر کی جانب کی جنبش طویل و مضبوط اعصاب کی وجہ سے ہوتی ہے جو اس غرض کے لئے مہیا کئے گئے ہیں۔

غذا خواہ بصورت نباتات ہو یا گوشت اس کو چبانے کی ضرورت ہے۔ اسی وجہ سے جبڑوں میں دانت مہیا کئے گئے ہیں وہ بھی کھال کے نمو ہیں جس طرح ناخن لیکن ترقی کرتے کرتے وہ جبڑوں میں پیوست ہو گئے ہیں۔ اگر تم کسی بھیڑیے کا کھلا منھ دیکھ سکو تو تمہیں معلوم ہوگا کہ کس قدر عجیب و غریب کارآمد اور مستحکم کل جبڑوں اور دانتوں کے اتصال سے بنی ہے بھیڑیے کے جبڑے نظر نہیں آتے۔ بلی بھی بھیڑیے کے قبیلہ کا چھوٹا جانور ہے اس کے دانتوں کو بھی اگر غور سے دیکھا جائے تو بھیڑیے کے سے دانتوں کا نمونہ نظر آئے گا گو وہ نسبتاً مختصر ہوگا چڑیوں کی چونچ انسانوں کے دانتوں اور ہونٹوں کے قائم مقام ہے۔

دانتوں کے مختلف اقسام اور ان کا فعل

دانت مختلف قسم کے ہوتے ہیں۔ ان میں سے بعض صرف گرفت اور چیر پھاڑ کے لئے ہوتے ہیں جیسے کہ بلی یا کتے کے کیلے دانت بعض چبانے کے کام کے ہوتے ہیں جیسے ہاتھی کے دانت۔ بعض زہر کا اثر پہنچانے کے لئے جیسے سانپ کے دانت جن میں ایک قسم کی نالی ہوتی ہے جس میں سے ہو کر جبڑوں کے نیچے کے غدود میں کا بنا ہوا زہر آکر جمع رہتا ہے۔ اکثر جانوروں کے دانت چبانے اور غذا کو باریک بنانے کی غرض سے ہوتے ہیں۔ ایسے دانت عموماً نیچے کی جانب ہوا کرتے ہیں۔ بخلاف اس کے کاٹنے، پھاڑنے یا زہر پہنچانے والے تیز دانت آگے ہوا کرتے ہیں جہاں وہ زیادہ کارآمد ہوتے ہیں۔ مختلف جانوروں کے دانتوں سے ان کی خصائل کا بخوبی پتہ چل سکتا ہے۔ گائے کے دانت بھیڑئے کی طرح کے نہیں ہوتے۔ جانوروں کے دانتوں کا مطالعہ ان کی تقسیم انواع کے سمجھنے اور ان کے باہمی تعلقات کے معلوم کرنے میں بہت مدد دیتا ہے۔ تمام انسانوں کے دانت ایک ہی قسم کے ہوتے ہیں ان کی ساخت اور تعداد یکساں ہوتی ہے۔

دانتوں سے کیونکر یہ معلوم ہوتا ہے کہ سب انسان یکساں ہیں

جن لوگوں کا یہ خیال ہے کہ وحشی انسانوں اور حبشیوں میں اور ہم میں بہت فرق ہے اور وہ کسی دوسرے نوع کی اولاد سے ہیں ان کے خیال کی تردید دانتوں کے دیکھنے سے ہوتی ہے۔ انسانوں کے پرانے ڈھانچوں کے دیکھنے سے جو سینکڑوں ہزاروں برس کے ہیں یہ معلوم ہوتا ہے کہ ان کے دانتوں کی ساخت و ترکیب بھی ویسی ہی تھی جو آج کل کے انسانوں کی ہے دوسرے حیوانات

کے مقابلہ میں انسانوں کے دانتوں کی ترتیب میں فرق ہے گو یہ فرق بہت خفیف ہے البتہ ایپ اور بندروں سے انسانوں کے دانت بہت ملتے جلتے ہیں۔ ایپ کے جو اقسام انسان سے بہت مشابہ ہیں اون کے دانت بالکل انسانوں کے دانت جیسے ہوتے ہیں بندروں کے ادنےٰ نوع کے دانتوں اور انسان کے دانتوں میں البتہ کسی قدر فرق ہے۔

دانتوں کی دو لڑیاں یا قطاریں ہوتی ہیں پہلی لڑی یا قطار میں ۲۰ ہوتے ہیں اور دوسری میں ۳۲۔ پہلی لڑی کے ابتدائی دانت بچہ پیدا ہونے کے چھ سات مہینہ بعد سے نکلنا شروع ہوتے ہیں اور دوسری قطار کے پہلے دانت چھ سات سال کی عمر میں تینیسی کے آخری دانت بڑی عمر تک نہیں نکلتے۔ ان کے متعلق یہ خیال کیا جاتا ہے کہ وہ عقلمندی کی نشانی ہے اور اس لئے انہیں عقل داڑھ کے نام سے موسوم کیا جاتا ہے۔ ہر جبڑے میں اور جبڑوں کے ہر جانب دانتوں کی تعداد یکساں ہوتی ہے۔ جبڑوں کے سب آخر دانتوں کو داڑھ کہتے ہیں۔ اس میں شک نہیں کہ انسانوں کے دانت فی زمانہ چھوٹے اور کمزور ہوتے ہیں اور اکثر اشخاص کے تو عقل داڑھ نکلتے ہی نہیں۔

ہمارے دانتوں کی دونوں قطاروں کی تاریخ اور ان کے نام

درحقیقت دانتوں میں انحطاط اس وجہ سے پیدا ہو رہا ہے کہ انسان نے بھی [illegible] کر سکے کافی رہ جاتی ہے اگرچہ دانت اب بھی بڑی نعمت ہیں لیکن [illegible] بغیر بھی زندگی اچھی طرح بسر کر سکتے ہیں۔ اوپر نیچے کے قطاروں کے دانت ایک [illegible] دوسرے کے مقابل نہیں ہوتے اگر ایک قطار میں کا کوئی دانت ضائع ہو جائے تو اس

مقابلہ کا دوسری قطار کا دانت بیکار نہیں جاتا۔ ضائع شدہ دانت کے آزو بازو کے
دانتوں سے دوسری قطار کے دانت کا اتصال ہوجاتا ہے۔ اس انتظام سے بڑا فائدہ ہے
کیونکہ اگر دانت ایک دوسرے کے مقابل ہوتے تو ایک کے گر جانے سے دوسرا بیکار ہوجاتا۔
دانت جب نکلتے ہیں تو ان کا نشوونما نہیں ہوتا اگر ان کی پرداخت اچھی طرح پر
کی جائے تو وہ صحیح سلامت رہتے ہیں۔ صرف دانتوں ہی پر نہیں بلکہ جسم کے اور تمام
حصوں کی اگر پرداخت اچھی طور پر کی جائے تو وہ بھی اسی طرح صحیح سلامت رہیں گے
اس لحاظ سے دانتوں کے اچھا رکھنے کے طریقوں سے واقفیت ضروری ہے۔
بعض جانوروں میں دانت نکلتے ہیں تو ان کا نشوونما ہوتا رہتا ہے لیکن رگڑ سے
وہ گھستے رہتے ہیں اور اس وجہ سے اُن میں درازی نہیں رہتی۔ اگر ان کا ایک دانت
ٹوٹ جائے تو مقابلہ کا دوسرا دانت بڑھتا رہے گا یہاں تک کہ وہ جلد پھاڑ کر باہر
نکل آئے گا اور اس طور پر وہ جانور غذا کے استعمال سے عاجز آکر ہلاک ہوجائے گا جن
جانوروں کا گذر دوسرے جانوروں پر ہے ان کے دانت لمبے تیز اور پھاڑنے والے
ہوتے ہیں ان جانوروں کو درندے کے نام سے موسوم کیا جاتا ہے۔ جو جانور نباتات
پر گذرتے ہیں انہیں چرندہ کہا جاتا ہے۔ ان کے دانت پھاڑنے والے نہیں ہوتے بلکہ
صرف چبانے اور پیسنے کے قابل ہوتے ہیں خرگوش جیسے جانوروں کے دانت کترنے
کے قابل ہوتے ہیں۔
انسانوں کے دانت دیکھ کر یہ فیصلہ کیا جاسکتا ہے کہ اس کو کس قسم کی غذا استعمال کرنی

کرنا چاہیئے۔ بن مانسوں کے دانتوں کو دیکھنے سے اس تحقیقات میں بہت مدد ملتی ہے بن مانسوں کا اب تک دنیا میں وجود ہے لیکن ان کی نسل بہت جلد مفقود ہو جانے والی ہے بن مانس پھل پھلاری پر گذارہ کرتے ہیں نہ کہ دوسرے جانوروں کے گوشت پر۔ ان کے دانت جو تقریباً ہمارے دانتوں جیسے ہیں چیر پھاڑ کے مصرف کے نہیں ہیں۔ خود ہمارے بھی دانت درندوں جیسے نہیں ہیں۔

اگر ہمارے سب دانت صحیح وسالم ہوں یا ان کے گر جانے پر دانت بنانے والے خول بھر کر اچھی طرح دانت بنائیں تو مٹھاس سے انہیں کسی قسم کا نقصان یا درد نہ ہوگا۔ صحیح سالم دانتوں میں خول نہیں ہوتا دانت جہاں سے نمایاں ہوتے ہیں وہاں سے ان میں جلد ہوتی ہے۔ اس جگہ کوئی اعصاب نہیں ہوتے اس لئے ان میں کوئی احساس نہیں ہوتا اس حالت میں اُس وقت تغیر ہو جاتا ہے جب اُس تیزاب کی وجہ سے جو جراثیم پیدا کر دیتے ہیں جلا جاتی رہے۔ جلد کے مقام سے نیچے کا حصہ جلد کے مقابلہ میں بہت نرم ہوتا اس مقام پر چیزیں کچھ دور تک چبھ سکتی ہیں۔ یہ حصہ چھوٹے چھوٹے اعصاب کے سروں سے معمور ہوتا ہے جو دانت تک پہنچے ہوتے ہیں۔ غذا کے اکثر اقسام سے ان اعصابی سروں کو کوئی مضرت نہیں پہنچتی لیکن شکر سے ان میں ایک قسم کی برانگیختگی پیدا ہوتی ہے اور ایسی صورت میں اگر دانتوں کے نیچے کے حصے جو جلد کے اختتام پر ہوتے ہیں کھلے ہوں تو درد محسوس ہوتا ہے۔

اکثر اوقات صرف ایک ہی دانت کے نیچے کا حصہ کھلا ہوتا ہے لیکن اس طرف

کے تمام دانتوں میں درد محسوس ہوتا ہے۔ اسی کی وجہ یہ ہے کہ دانتوں کی قطاروں میں جو اعصاب پھیلے ہوتے ہیں وہ درحقیقت بڑے اعصاب کی شاخیں ہیں۔ جب ان میں سے کسی ایک کے کسی حصہ میں تکلیف ہوتی ہے تو تمام سلسلہ اس سے متاثر ہوجاتا ہے اسی بنا پر سعدی علیہ الرحمہ کا قول ہے۔

چو عضوے بدرد آورد روزگار   دگر عضوہا را نماند قرار

جانوروں کے دانت بہت کم ضائع ہوتے ہیں اور وحشی انسانوں میں بھی جانوروں کی طرح دانتوں کو زیادہ مضرت نہیں پہونچتی لیکن عام طور پر انسانوں کے دانت ان سے مختلف ہوتے ہیں۔ ہمارے طریق زندگی میں کوئی نہ کوئی وجہ تو اس فرق کی ضرور ہے پہلی بات تو یہ ہے کہ اکثر اشخاص کے دانتوں کی ساخت اچھی نہیں ہوتی جلد کی تہہ پتلی اور ملائم ہوتی ہے۔ اس کی سطح بھی اکثر ہموار نہیں ہوتی۔ اس وجہ سے ان سے نقصان محفوظ رہنے کا کم موقع ملتا ہے۔ یہ نقص زیادہ تر اس وجہ سے ہوتا ہے کہ شیر خوارگی کے ایام میں تغذیہ معقول طور پر نہیں ہوتا۔ اکثر بچوں کو مائیں دودھ نہیں پلاتیں اور اوپری چیزوں پر ان کی پرورش ہوتی ہے جو اکثر نامناسب و ناموزوں سمجھی جاتی ہیں لیکن درحقیقت وہ ایسی نہیں ہوتیں۔ جن بچوں کو دودھ بکثرت ملتا ہے ان کے دانت عموماً اچھے ہوتے ہیں دوسری وجہ دانتوں کی خرابی کی غذا کی نوعیت کی وجہ سے ہے جو استعمال میں آتی ہے جانور اور وحشی انسان سخت اور ریشہ دار چیزوں کا استعمال کرتے ہیں۔ برخلاف اس کے انسانوں میں بعض تو ایسے ہیں کہ روٹی کے کنارے تک توڑ کر کھاتے ہیں۔ اگر دانتوں سے

کام نہ لیا جائے تو ان کا دن بدن کمزور ہونا یقینی ہے۔ کیونکہ قدرت کا یہ عام اصول ہے کہ اگر کسی چیز سے کام نہ لیا جائے اس کو اپنا فعل پوری طور پر انجام دینے کا موقع نہ دیا جائے تو اس میں اس کام کے انجام دینے کی صلاحیت باقی نہیں رہتی۔ دانتوں سے پورے طور پر کام لینا چاہیئے اس سے یہ مراد نہیں کہ ان سے ان کی بساط سے بڑھ کر کام لینا چاہیئے بلکہ جتنا کام وہ انجام دے سکتے ہیں اس کے لینے میں پہلو تہی نہ کرنا چاہیئے۔

دانتوں کے صاف رکھنے کی اہمیت اور ان کے صاف رکھنے کی بہترین تدبیر

ہمیں اپنی زندگی بھر منھ کو صاف رکھنا چاہیئے خصوصاً شب کے وقت اگر ایسا نہ کیا جائے تو منھ میں ایک قسم کے جراثیم پیدا ہو جائیں گے جن سے ایک تیزاب پیدا ہو گا جیسا دہی میں ہوتا ہے اس تیزاب کی وجہ سے دانتوں میں جلد کا حصہ ضائع ہونے لگے گا۔ خوش قسمتی سے تھوک سے اس تیزاب کے عمل کا سدباب ہوتا ہے کیونکہ وہ اسے اپنے میں شامل کر لیتا ہے۔ تھوک میں اس قسم کا کھار ہوتا ہے اور کھار جب تیزاب سے ملتا ہے تو اُسے اپنے میں جذب کر لیتا ہے تھوک کے کھار کا اس تیزاب کے ساتھ مل جانا اس سے بدرجہا بہتر ہے کہ دانتوں کی جلد کے ساتھ اس تیزاب کا امتزاج ہو۔ اسی وجہ سے منجن کا استعمال مناسب ہے کیونکہ وہ بھی درحقیقت کھار ہوتا ہے جو جراثیم کے لئے زہر ہوتا ہے۔ منجن کا استعمال دن رات دونوں وقت ہونا چاہیئے مسواک یا برش سے دانت صاف کرنا چاہیئے اور صاف کرتے وقت زور سے نہ رگڑنا چاہیئے۔ مسواک یا برش بھی خود سخت نہ ہوں اور دانتوں پر اوپر سے نیچے کے رخ پر ملے جائیں نہ ایک سرے سے لے کر دوسرے سرے تک۔ کوشش اس امر کی

کرنا چاہئے کہ دانتوں کے درمیان کے خالی جگہوں کو بالکل صاف کیا جائے۔

عرق کے مقابلہ میں سفوف کا استعمال زیادہ مناسب ہے لیکن یہ ضرور ہے کہ سفوف بالکل باریک ہو اور اس میں کوئی سخت دانے نہ ہوں جس سے دانتوں میں رگڑ پہنچے۔ سفوف سے دانتوں کی زردی جاتی رہتی ہے کھریا اور ایسے اجزا کو ملا کر منجن بنانا مفید ہے جس سے جراثیم ہلاک ہوسکیں۔ کھریا میں کھار بہت زیادہ ہوتا ہے اشتہاری منجنوں سے پرہیز کرنا چاہئے۔ سستی قیمت کے منجنوں سے ان کی قیمت کے مقابلہ میں دو چند نقصان پہونچتا ہے۔

دانتوں کے صاف رکھنے کے لئے شکر کے بکثرت استعمال کرنے سے پرہیز کرنا ضرور ہے۔ بچوں کو عموماً مٹھاس پسند	بچوں کے لئے اگر وہ توانا اور صاف رہتے ہوں شکر کیوں مضر نہیں ہوتی

ہوتی ہے۔ غور طلب امر یہ ہے کہ اگر مٹھاس دانتوں کے لئے مضر ہے اور بچوں کو اس کی رغبت ہے تو کیا کرنا چاہئے۔

اس میں شک نہیں کہ جو تیزاب جراثیم ہمارے منھ کے اندر پیدا کر دیتے ہیں اور جس سے دانتوں کی جلد کو نقصان پہونچتا ہے۔ وہ شکر ہی کی وجہ سے بنتا ہے۔ شکر کے ایک ذرہ سے جراثیم اس تیزاب کے دو ذرات پیدا کر دیتے ہیں۔

اگر ہم منھ کی صفائی کا خیال رکھیں جس کا لحاظ رکھنا جلد کی صفائی سے زیادہ ضروری ہے تو دانتوں کو مضرت پہنچنے کا اندیشہ نہ ہونا چاہئے۔ کیونکہ جن جراثیم سے تیزاب پیدا ہوتا ہے وہ دانتوں کے صاف نہ ہونے سے نشو و نما پاتے ہیں۔

عموماً لوگوں کا خیال ہے کہ بچوں کو مٹھاس مضر ہوتی ہے۔ خیال یہ کیا جاتا ہے کہ بچوں کی نا

رغبت محض حرص اور نادیدہ پن کی وجہ سے ہوتی ہے اور اس کا یقین زیادہ تر اس وجہ سے کیا جاتا ہے کہ جن بچوں کو مٹھاس نہیں دی جاتی وہ مٹھاس کے زیادہ خواہشمند ہوا کرتے ہیں اور چھپا کر کھاتے ہیں جس کی وجہ سے وہ بیمار پڑ جاتے ہیں۔ لیکن حقیقت یہ ہے کہ بچوں کو قدرتاً مٹھاس کی زیادہ رغبت ہوتی ہے اس رغبت کے لئے یہ نہیں کہا جا سکتا کہ فطرت کی غلطی ہے۔ ممکن ہے کہ خود ہماری سمجھ کا قصور ہو۔

بچوں کے مٹھاس کی رغبت اس کا اشارہ ہے کہ ہمارے لئے کیا چیز مفید ہے

ہمیں یہ معلوم ہو چکا ہے کہ شکر بھی منجملہ دوسرے مفید اغذیہ کے ہے یا وا جو سوائے شیر خوار بچوں کے جن میں اس کے ہضم کی قوت نہیں ہوتی باقی تمام افراد بچوں سے لیکر بڈھوں تک استعمال کرتے ہیں۔ وہ خون میں شامل ہونے سے پیشتر شکر کی صورت میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ جسم کی آدھی سے زیادہ سکت شکر کے جلنے کی وجہ سے پیدا ہوتی ہے۔ بچوں کو غذا کے ذریعہ سے زیادہ سکت حاصل کرنے کی ضرورت ہے۔ کیونکہ وہ بہت چست ہوا کرتے ہیں اور کم سنی کی وجہ سے ان میں زیادہ حرارت پیدا ہونے کی ضرورت ہے۔ ان کے جسم بہت جلد حرارت خارج کرتے رہتے ہیں۔ بچوں کو اسی وجہ سے شکر کی زیادہ ضرورت ہے۔ بچوں کو مٹھاس کی رغبت قدرت کی غلطی نہیں ہے اور نہ اس سے بچوں کی حرص اور نادیدہ پن ثابت ہوتا ہے۔ بلکہ یہ اس بات کی علامت ہے کہ انہیں بالخصوص کس چیز کی ضرورت ہے۔ جو لوگ اس اصول کو تسلیم کرتے ہیں انہیں یہ ثابت ہو گیا ہے کہ بچوں کو اگر ان کی رغبت کے مطابق مٹھاس مل جائے تو پھر ضرورت بھر دستیاب ہونے کے بعد وہ مزید خواہش نہیں کرتے۔

باب (۲۱)

دانتوں کے مصرف و پرداخت کا حال بیان ہو چکا ہے۔ دانتوں کے علاوہ منھ میں اور بھی چیزیں کارآمد اور دلچسپ ہیں۔ اس باب میں ہونٹھ، منھ کے اندر کی جلد اور منھ کے رقیق مادہ کا بیان کیا جائے گا۔ اس کے مطالعہ سے معلوم ہوگا کہ غذا کھاتے وقت اس میں کوئی چیز مل جاتی ہے جس سے کیمیائی تغیرات پیدا ہو کر وہ خون میں شامل ہونے کے قابل ہو جاتی ہے چبانے سے یہ فائدہ ہوتا ہے کہ تھوک غذا کے ساتھ مل کر اپنا کام انجام دیتا ہے منھ کا آخری حصہ زبان ہے جو ایک عجیب و غریب عضلاتی آلہ ہے جو نہ صرف گویائی ہی کے لئے کارآمد ہے بلکہ کھانے اور ذائقے کے لئے بھی۔ اس باب میں مختلف ذائقوں کا بھی ذکر کیا جائے گا نیز اس امر کا کہ ذائقہ کا ادراک کیوں مفید ہے۔

دہن اور خورش ہونٹھ نہایت دلچسپ اور کارآمد چیز ہیں۔ ان کا اتصال منھ بند ہونے کے لئے ہوتا ہے کھاتے یا بات چیت کرتے وقت وہ کھل جاتے ہیں۔ اس سے قبل یہ بیان ہو چکا ہے کہ منھ تنفس کے مصرف کے لئے نہیں ہے۔ ہونٹھوں میں عضلات کا سلسلہ وافر ہے یہی وجہ ہے کہ ان کی قوت احساس بہت بڑھی ہوئی ہے۔ ان کی اس قوت احساس سے جو اس وافر سلسلہ عضلات کی وجہ سے ہے، اس وجہ سے اور بھی زیادہ فائدہ ہے کہ جسم کے اندر کسی چیز کے داخل ہونے کے لئے منھ دروازہ کا کام دیتا ہے اور یہ قوت پاسبان کا کام دیتی ہے۔ اور جو چیز جسم کے اندر داخل ہونے کے قابل نہیں ہوتی، اس کا فوراً احساس ہو جاتا ہے۔ اس احساس کے

ساتھ ہی منہ بند ہو جاتا ہے اور وہ چیز داخل ہونے سے روک دی جاتی یا اُسے تھوک دیا جاتا ہے۔ چھوٹے بچوں کا یہ فعل خالی از دلچسپی نہیں گو ان کے والدین اس سے ناخوش ہوں کہ جن چیزوں کو وہ حلق سے اتارنا نہیں چاہتے یا ان کے ہونٹ اس قوت کے ذریعہ سے ناگوار چیزوں کو معلوم کر لیتے ہیں تو فوراً ان کا منہ بند ہو جاتا ہے۔

ہونٹوں میں بہت باریک تہہ کھال کی ہوتی ہے اور جتنی وہ اندر پہنچتی ہے اس کی سطح میں تبدیلی ہوتی جاتی ہے جس کو غشائے بلغمی (Mucus Membrane) کہتے ہیں منہ اور جسم کے اکثر اندرونی حصوں کی تہہ اسی نام سے موسوم کی جاتی ہے۔ کیونکہ اس سے ایک لزج مادہ خارج ہوتا ہے جسے بلغم کہتے ہیں۔ یہ بہت مفید شئے ہے۔ گو نزلے کے زمانہ میں اس سے کسی قدر تکلیف ہوتی ہے جبکہ اس کا اخراج ناک کے ذریعہ سے بکثرت ہوتا ہے یہ جراثیم کی گرفت کر لیتا ہے جس کی وجہ سے وہ اندر آگے نہیں بڑھ سکتے۔ جراثیم کے لئے یہ زہر کا اثر رکھتا ہے۔ گرد و غبار کی بھی اس سے روک ہوتی ہے کیونکہ ان چیزوں کو وہ جذب کر لیتا ہے۔ اس کی وجہ سے جبڑے اور ہونٹوں میں منہ کے حرکت کرتے وقت باہم رگڑ نہیں ہوتی گویا ایک طرح کا روغن ہے جس سے منہ کے کل پرزے چکنے رہتے اور باہم رگڑنے سے محفوظ رہتے ہیں۔ غذا کے حلق سے نیچے اترنے سے پہلے یہ لعاب اس میں شامل ہو جاتا ہے جس کی وجہ سے لقمہ بآسانی حلق سے نیچے اُتر جاتا ہے۔

منہ کے غشائی لعابی یا بلغمی سے لعاب کا بننا نظم اعصابی کے زیر اثر ہے پریشانی اور خوف کے مواقع پر اس میں خلل واقع ہوتا ہے۔ ایسے موقعوں پر منہ خشک ہو جاتا ہے اور نوالہ

نگلنے میں تکلیف ہوتی ہے۔ ہندوستان میں اکثر جب کوئی چیز چوری جاتی ہے تو لوگوں کو چاول چبوائے جاتے ہیں۔ چرانے والے کا دل خائف رہتا ہے جس کی وجہ سے منھ کا لعاب خشک ہو جاتا ہے اس کے چبائے ہوئے چاول سوکھے رہتے ہیں اور اس طور پر بھید کھل جاتا ہے۔

کھاتے وقت یا کسی چیز کے کھانے کی خواہش پر منھ میں پانی بھر آتا ہے جو لعاب سے مختلف ہوتا ہے۔ اس مائی چیز کو تھوک کہتے ہیں۔ تھوک منھ میں پیدا نہیں ہوتا بلکہ ان خاص غدود میں سے نکلتا ہے جو کان کے محاذی اور جبڑوں کے نیچے ہوتے ہیں۔ ان کی تعداد ہر دو جانب تین تین کی ہوتی ہے انہیں تھوک کے غدود کہتے ہیں۔ زہریلے سانپوں کے غدود سے زہر نکلتا ہے۔ ان غدود کے قریب کے دانت سب سے آخر میں گرتے ہیں کیونکہ تھوک میں کھار ہوتا ہے اور جیسا کہ اس سے قبل بیان ہوا ہے یہ کھار اس تیزاب میں شامل ہو جاتا ہے جس سے دانت ضائع ہو جاتے ہیں اور اس طور پر یہ دانت عرصہ تک محفوظ رہتے ہیں۔

غذا کے تقویت بخشنے سے قبل کیا حالات پیش آتے ہیں۔

ہمیں یہ معلوم ہو چکا ہے کہ تھوک کس قدر ضروری اور اہم چیز ہے اس سے نہ صرف نوالہ نرم پڑتا ہے بلکہ اس میں ایک قسم کا خمیر ہوتا ہے جو ایک عجیب کیمیائی تغیر پیدا کر کے نشاستے کو شکر کی صورت میں بدل دیتا ہے۔ اس سے زیادہ اس کا اور کوئی فعل نہیں ہوتا۔ ہماری غذا میں بیشتر حصہ مادے کا ہوتا ہے اور مادے کے جسم میں تحلیل ہونے کے لئے یہ ضروری ہے کہ وہ شکر کی صورت میں لایا جائے۔ خمیر ہوتے وقت یہ مائی حالت میں متبدل ہو جاتا ہے اور اس طور پر غذا کے تحلیل ہونے میں بہت سہولت ہو جاتی ہے۔ خمیر ہونے کے بعد غذا معدہ میں پہنچتی ہے۔ معدے میں نشاستے کے ہضم کرنے کی قوت نہیں ہوتی۔ ایسی

صورت میں اگر منھ میں تھوک پیدا ہوکر اور نوالے کے ساتھ مل کر غذا کے لئے خمیر بہم نہ پہونچائے تو بڑی دقت پیش آئے۔

اگر کھانا ویسا ہی نگل لیا جائے تو اس سے کوئی فائدہ مترتب نہیں ہوتا بلکہ بدہضمی ہوجاتی ہے برخلاف اس کے اگر اُسے خوب چبا کر کھایا جائے تو نوالے کے ساتھ تھوک اچھی طرح شامل ہوجائے گا۔ یہ ثابت ہوگیا ہے کہ چبانے سے تھوک خود بخود پیدا ہوتا ہے۔

کھانا کس طرح کھانا چاہیئے ؟ نوالہ چباتے وقت غذا اور تھوک باہم مل جاتے ہیں اس کے بعد نوالہ گولہ کی شکل میں بن جاتا ہے اور سرخ مادے کی اس پر تہہ چڑھ جاتی ہے اس حالت میں وہ حلق سے نیچے اترنے کے قابل ہوجاتا ہے ورنہ بغیر اس کے وہ حلق سے نیچے نہیں اتر سکتا حلق سے نیچے اترنے کے بعد نشاشتہ تھوک کے امتزاج کی وجہ سے ہضم ہوکر شکر بن جاتا ہے اور اس حالت میں وہ خون میں شامل ہوکر حرارت اور قوت پہنچاتا ہے۔ ہضم یا خمیر بننے کا موقع نوالے کے حلق سے اُترنے کے بعد ہوتا ہے۔ یہ عمل معدے کا نہیں ہوتا بلکہ تھوک کے غدود سے خمیر پیدا ہوتا ہے جس کی وجہ سے ہضم کا فعل ہوتا ہے اس طور پر گویا ہضم کا فعل خود ہمارے اپنے اختیار میں ہے اور وہ یہ ہے کہ ہم چاہیں چبائیں یا نہ چبائیں۔

اگر ہضم کا پہلا مرتبہ واجبی طور پر طے ہوجائے تو باقی افعال کی انجام دہی میں بہت مدد ملتی ہے کیونکہ غذا سے مادے کے تحلیل ہونے پر معدے کی رطوبت باقی حصہ میں شامل ہوتی ہے اور سوائے بیماروں کے باقی تمام اشخاص کے ہضم کا عمل ابتدا سے لے کر انتہا تک بخوبی و آسانی انجام پاتا ہے۔ بشرطیکہ ہم غذا کو معقول طور پر چبا کر اس عمل کا آغاز صحیح طور پر

کردیں۔ یہ ایسی بات ہے جس کا لحاظ ہر چھوٹے بڑے کو چاہئیے۔ اور بچوں کو چبانے کی عادت چھٹپن ہی سے ہونا چاہئیے۔ چبانے کی عادت پڑنا کچھ دشوار نہیں ہے۔ اگر شروع میں اس کا لحاظ رکھا جائے تو کچھ عرصہ کے بعد دماغ اس کا عادی ہو جائے گا کہ بلا غور و خیال نوالے کے حلق سے اترنے سے قبل جبڑوں کو اس فعل کی انجام دہی پر آمادہ کرے۔ یہ عادت بہت اچھی اور مفید ہے اور بری عادتوں کے اختیار کرنے کے مقابلے میں جن کا اختیار کرنا آسان ہے اس پر عمل پیرا ہونا زیادہ دقت طلب بھی نہیں۔

صحت کی بقا صحیح طریقہ سے کھانے پر منحصر ہے

بار بار اس امر کا اعادہ کرنا کہ نوالہ حلق سے اتارنے سے قبل اُسے خوب چبا یا جائے یقیناً ناگوار معلوم ہوگا لیکن صرف ناک کے ذریعہ سے سانس لینے اور پورے طور پر نوالے کو چبا کر نگلنے ہی پر صحت کا دار و مدار ہے اور اس وجہ سے اس امر کی تکرار کر کے ذہن نشین کرانا مناسب اور ضروری ہے۔ صحت ہی دنیا کی خوشی و خرمی اور کار آمد زندگی کی شرط اولین ہے۔ جسم کی ساخت اور اعضا کے افعال کا حال معلوم کرنا بے کار ہے جب تک اس علم سے صحت قایم رکھنے کا طریقہ معلوم نہ ہو۔ جسم کے مختلف حصوں کے متعلق جس قدر معلومات حاصل ہو چکی ہیں اُن کا حتی المقدور لحاظ رکھنا ہمارے امکان میں ہے۔ علم کو کام میں لانا ہی دانشمندی ہے۔ جن چیزوں کا ذکر کیا گیا ہے اُن کے مخصوص نام بیان کرنے کی نہ چنداں ضرورت ہے نہ حاجت۔ صرف یہ معلوم ہونا چاہئیے کہ ہمیں اپنے جسم کے متعلق کیا عمل کرنا چاہئیے۔ منہ کے متعلق اس وقت تک جن چیزوں کا ذکر کیا گیا ہے وہ ہونٹ جن سے منہ بند رہتا ہے لزج مادہ کی تہہ، دانت اور تھوک تھے۔ ان کے علاوہ ایک اور عجیب

عضو زبان ہے۔

زبان کی ہوشیاری کھانا کھانے اور گفتگو کرنے میں معین ہوتی ہے

زبان کے فوائد کا انحصار مشکل ہے۔ ادنے جانوروں تک کی زبان کے فائدے کو محدود کرنا دشوار ہے چہ جائیکہ انسانوں کی زبان کے فوائد کا جس کے ذریعہ سے بات چیت بھی کی جاتی ہے۔ زبان آلۂ گفتگو کی حیثیت سے اس درجہ اہمیت رکھتی ہے کہ غیر قوموں کی بات چیت کو "غیر زبان" سے موسوم اور عموماً ذریعۂ اظہار خیال کو زبان سے تعبیر کیا جاتا ہے۔

زبان درحقیقت عضلات کا ایک مجموعہ ہے جن میں سے بعض اس کی جڑ سے نکل کر اس میں سے ہوتے ہوئے ہونٹ تک پہنچتے ہیں اور بعض عضلات کا گذر خود اس میں ہوتا ہے۔ ان میں سے بعض عضلات سے دوسروں کی اعانت کے بغیر یا ان کی استعانت سے کام لیا جاسکتا ہے۔ اس طور پر پوری زبان کو جدھر چاہیں حرکت دے سکتے ہیں۔ زبان کو گھٹا بڑھا سکتے ہیں زبان کو دبا کر یا لوٹ کر آواز بدلی جاسکتی ہے۔ غرضکہ اس سے مختلف حیثیتوں سے کام لیا جاسکتا ہے۔ انسان کے جسم میں یہ نادر بات ہے کہ اس کے حصوں کو مثلاً زبان کو خاص خاص انسانی ضروریات کے لئے اس طور پر کام میں لایا جاسکتا ہے جس طور پر دوسرے جانور ان اعضا کو کام میں نہیں لاسکتے باوجودیکہ وہ اعضا ان میں موجود ہوتے ہیں لیکن ان سے اس طرح کا کام لینا درحقیقت مقصود نہیں ہوتا۔

زبان کا مصرف قدیم الایام میں حالیہ مصرف سے مختلف تھا۔ وہ منہ میں غذا کی تلاش کرنے کے لئے تھی۔ چنانچہ اب بھی یہ کام اس سے لیا جاتا ہے۔ بعض جانور مثلاً بندر ایسے ہیں

جن کے گالوں میں تھیلیاں ہوتی ہیں جن میں وہ غذا کو چھپا کر رکھتے ہیں اور بوقت ضرورت اسے کھاتے ہیں چھوٹے بچے بھی اکثر مٹھائی اسی طرح منہ میں چھپا رکھتے ہیں۔

کھانا کھانے میں زبان کی حیرت انگیز اعانت

ہر نوالے کے حلق سے اتارنے میں زبان کے اعانت کی ضرورت ہوتی ہے زبان ہی کی ہوشیاری پر نوالے کے منہ میں پھرنے اور دانتوں سے کاٹنے اور چبانے کا انحصار ہے۔ زبان ہی نوالے کو گول شکل میں بناتی ہے اور اپنے انتہائی سرے پر دھکیل کر حلق میں پہنچاتی ہے۔ ذرا کوشش کر کے دیکھو کہ زبان کو جنبش دئے بغیر کبھی نوالہ حلق سے اتر سکتا ہے زبان ہی منہ کو صاف رکھتی اور جو چیز حلق سے اترنے کی نہ ہو اس کے حلق سے اترنے سے بچائے رکھتی ہے۔ زبان ہی سے مچھلی کے کانٹے کا پتہ چلتا ہے۔ زبان کانٹے کو رد کر ہونٹوں تک پہنچاتی ہے۔ جہاں پہنچنے کے بعد وہ منہ سے نکال ڈالے جا سکتے ہیں۔ ہونٹوں کی طرح وہ بھی حلق کی دربان ہے جو صرف انہیں چیزوں کو حلق کے نیچے اتارتی ہے جنہیں وہ مناسب سمجھتی ہے۔ تم زبان سے سوائے ہونٹوں کے کسی دوسری چیز کے صاف کرنے کے لئے کام نہیں لیتے۔ لیکن حیوانات اس سے منہ دھوتے دانت ناخن صاف کرنے کا کام لیتے ہیں بلّی کو دیکھو کہ وہ اپنا اور اپنے بچوں کا جسم کس طرح چاٹ کر صاف کرتی ہے اور زبان سے کیسا کام لیتی ہے۔ ذرا اس کی زبان پر انگلی رکھ کر دیکھو تو تمہیں معلوم ہوگا کہ وہ کس قدر کھردری ہے ہماری زبان اس طرح کھردری نہیں ہوتی اور اس سے بھی یہ سبق حاصل ہوتا ہے کہ ہمارے لئے کس قسم کی غذا موزوں ہے۔ بلی گوشت خوار جانور ہے۔ اس لئے اس کی زبان ریتی کی طرح ہوتی ہے۔

زبان چار قسم کے ذایقے دیتی ہے

اگر کسی تیندوے کو تم اپنا ہاتھ چاٹنے دو تو وہ اُسے چاٹتے چاٹتے خون نکال دے گا۔ ان جانوروں کی زبان دیکھنے سے معلوم ہوگا کہ ان کی زبان میں ایک قسم کے تیز کانٹے ہوتے ہیں جو اوپر اٹھ کر نیچے کو جھکے ہوتے ہیں۔

ہماری زبان تقریبًا ہموار ہوتی ہے کیونکہ ہماری نسل ایسے مخلوق سے ہے جو نباتات خوار تھے اور جنہیں اس کی وجہ سے اس قسم کی زبان کی ضرورت نہ تھی۔

اس کے علاوہ زبان آلہٗ ذائقہ کے حیثیت سے عجیب شئی ہے اس پر خاص قسم کے چھوٹے چھوٹے نقطے ہوتے ہیں جہاں دماغ سے ذائقہ کے اعصاب آکر ملتے ہیں: یہ ذائقہ کی گولیاں زبان کے اطراف اور نوک پر بکثرت ہوتی ہیں۔ زبان کی پشت پر ان کی تعداد بہت ہی قلیل ہوتی ہے۔ زبان کا یہ حصہ زیادہ نوالے کو گول کرنے اور حلق تک پہنچانے کے کام میں آتا ہے زبان کے مختلف حصے مختلف ذائقوں کا احساس کرتے ہیں ذائقہ کی چار خاص قسمیں ہیں ممکن ہے کہ ان کے خاص اعصاب ہوں اور زبان میں ہر قسم کے ذائقہ کے بھی مخصوص نقطے یا گولیاں ہوں ذائقہ کے چار اقسام شیریں۔ نمکیں۔ کھٹا اور کڑوا ہیں۔ دوسرے ذائقے جن کا شمار ان چاروں میں سے کسی ایک میں نہیں کیا جا سکتا ان ذائقوں اور شامہ کے باہمی ترکیب سے بنے ہیں۔ شامہ کو غذا کے ذائقہ میں جتنا دخل ہے اس کا ہم اندازہ نہیں کر سکتے جب ہمیں زکام ہوتا ہے اور اس کی وجہ سے قوت شامہ اپنا پورا فعل نہیں کرتی اس وقت غذا کا ذائقہ بھی اچھا معلوم نہیں ہوتا۔

قوت ذائقہ اور اس کے فوائد

ذائقہ کی دو قسمیں نمکین و ترش دو کیمیائی مرکبات کے مماثل ہوتی ہیں

شیرینی شکر کے مرکبات کے مثل ہوتی ہے اور کڑواپن بھی غالباً ایک مخصوص کیمیائی مرکب کے مماثل ہوتا ہے۔ ترشی اور کڑوے پن کو ایک نہ سمجھنا چاہئے جیسا کہ اکثر سمجھا جاتا ہے عموماً کڑوی چیزوں کو ترش تو نہیں کہا جاتا لیکن اکثر ترش چیزوں کو کڑوے سے تعبیر کیا جاتا ہے ان دونوں مزوں میں تمیز اختلاف ہے۔ لیمو ترش اور کونین کڑوی ہوتی ہے۔

انسانوں کی زبان علاوہ آلۂ گفتگو ہونے کے آلۂ ذائقہ بھی ہے۔ اب یہ دیکھنا چاہئے کہ ذائقہ سے کیا فائدہ ہے۔ عموماً یہ سمجھا جاتا ہے کہ ذائقہ صرف لذت کے لئے ہوا کرتا ہے لیکن درحقیقت کوئی حس محض حصول لذت کے لئے نہیں بنائی گئی ہے بلکہ اس سے محض کام لینا مقصود ہوتا ہے نغمہ اور حسن سے مسرت ہوتی ہے لیکن آنکھ اور کان کا فرض ولین یہ ہے کہ چیزوں کو دیکھ اور سن سکیں تاکہ افعال کی انجام دہی میں امداد ملے۔ قوت ذائقہ گو محض حصول لذت کے کام میں لائی جاتی ہے لیکن اس کا صحیح مصرف یہ معلوم کرنا ہے کہ کون چیز کھانے کے قابل ہے اور کون نہیں۔

> زبان کیونکر مضرتوں سے محفوظ رہنے کے لئے پاسبان کا کام دیتی ہے

اس طور پر زبان پاسبانی کی خدمت انجام دیتی ہے کیونکہ وہ آلۂ ذائقہ اور چھو کر معلوم کرنے کا ذریعہ ہے۔ اس کے ذریعہ سے ہڈیوں وغیرہ کا احساس ہوتا ہے اور اس طور پر وہ حلق سے نیچے اترنے سے روکی جا سکتی ہیں ورنہ ان کے نگلنے سے گلے کو نقصان پہنچنے کا احتمال ہے۔ کیمیائی لحاظ سے بھی یہ پاسبان کہی جا سکتی ہے کیونکہ ذائقہ کے ذریعہ سے وہ ہمیں غذا کے کیمیائی ترکیب سے آگاہ کر دیتی ہے۔ وہ شکر کو معلوم اور پسند کرتی ہے کیونکہ وہ ہمارے لئے مفید چیز ہے۔ وہ غذا کے سڑ جانے پر ہمیں مطلع کر دیتی ہے کہ اس کی ترکیب میں کیا خرابی واقع ہو گئی ہے اور اس طور پر اس کے استعمال کی

مضرت سے ہمیں محفوظ رکھتی ہے۔ جسم کے دوسرے حصوں کی طرح زبان بھی غلطی کر سکتی ہے لیکن زبان کا وجود ذائقہ کے آلہ کی حیثیت سے درحقیقت اس لئے ہے کہ وہ اچھی بری سے ہمیں آگاہ کر دے۔

قوت ذائقہ کا وجود اس لئے تو معلوم نہیں ہوتا کہ اس سے صرف کھانے کی رغبت ہو بھوک کے وقت روکھا پھیکا جو کچھ بھی مل جائے غنیمت اور مزہ دار معلوم ہوتا ہے۔ جن لوگوں کی زبان سے قوت ذائقہ مفقود ہو جاتی ہے انہیں بھی بھوک لگتی ہے۔ قوت ذائقہ کا وجود اشتہا پیدا کرنے کی غرض سے نہیں ہے بلکہ اچھے برے کے امتیاز کے لئے ہے۔ اسی وجہ سے انگریزی میں خوش مذاق کے لئے "خوش ذائقہ" کا لفظ بولتے ہیں اس سے مراد یہ نہیں ہوتی کہ وہ شخص طعمہ کے لئے بے چین ہے بلکہ یہ مطلب ہوتا ہے کہ مثلاً وہ اچھے برے راگ میں تمیز کر سکتا ہے یا آنکہ خوش لباسی سے یہ غرض نہیں ہوتی کہ وہ شخص لباس کے لئے بے قرار ہوتا ہے بلکہ یہ مراد ہوتی ہے کہ وہ موزوں رنگوں کی مناسبت اور کپڑوں کی معقول طور پر شناخت کر سکتا ہے۔ اس لحاظ سے ذائقہ کو صرف منتخب کنندہ متصور کرنا چاہئے نہ یہ کہ اس کی وجہ سے مزے دار چیزوں کے استعمال سے صرف زبان کا چٹخارہ حاصل ہو۔

غذا حلق سے اتارتے وقت کیا ہوتا ہے

بالآخر منھ اور زبان کا کام نوالے کو حلق سے نیچے پہنچانے کا ہے۔ جب نوالہ منھ کے اندر تیار ہو جاتا ہے اس وقت وہ زبان کے آخری سرے پر حلق کے نزدیک پہنچایا جاتا ہے۔ دماغ کو اس کی اطلاع کی جاتی ہے اور دماغ میں اعضا کے لئے خانوں کا وہ مجموعہ جو نگلنے کا مرکز ہوتا ہے اور جس کے تفویض صرف نگلنے کی خدمت

ہوتی ہے حکم دے کر ان شگافوں کو بند کرتا ہے جو پھیپھڑے تک پہونچتے ہیں۔ تالو کے نیچے کے پردے کو اوپر اٹھا دیتا ہے تاکہ نوالہ ناک کی طرف نہ چڑھ جائے اور اس کے بعد گلے کے عضلات کو ایک خاص حرکت کے ساتھ سکیڑتا ہے جس سے نوالہ نرخرے میں پہنچ جاتا ہے۔ نرخرہ ایک لمبی عضلاتی نالی ہے جو سینے میں سے ہو کر سنگ رہنی کے خاص راستہ سے ہوتا ہوا معدہ میں پہنچتا ہے۔ یہ نالی راستے میں خاص طور پر سکڑتی جاتی ہے جس سے غذا نیچے اترتی جاتی ہے اور تقریباً چار پانچ لمحوں میں اسے پہونچا کر چھوڑ دیتی ہے۔

باب (۲۲)

معدہ اور ہاضمہ | گذشتہ باب میں غذا کے حلق سے نیچے اتر کر معدہ میں داخل ہونے کا ذکر کیا جا چکا ہے۔ یہاں یہ بیان کیا جائے گا کہ معدہ کیا چیز ہے اور اس کا کیا مصرف ہے۔ ہم اس سے قبل یہ معلوم کر چکے ہیں کہ منھ اور دانت معدے میں اس کے لئے نامناسب اشیا کے روکنے کے لئے محافظ کا کام دیتے ہیں۔ اسی طرح معدہ آنتوں میں ان کے نامناسب اشیا کے روکنے کے لئے پاسبانی کرتا ہے۔ علاوہ بریں وہ غذا کو ہر کھانے کے بعد چند گھنٹوں تک خوب متھتا ہے۔ اور ایسی صورت میں آنتوں میں جو چیز داخل ہوتی ہے وہ بہت کچھ تبدیل ہیئت کے بعد داخل ہوتی ہے اور آنتوں کے فعل کے لئے تیار ہو کر پہنچتی ہے۔ خود آنتیں معدے سے زیادہ عجیب اور مفید چیزیں ہیں بہت سے غدود مثلاً پتّہ اور جگر جو اپنا خاص عرق اس میں شامل کر دیتے ہیں معدے کے فعل میں معین ہوتے ہیں۔ اس کے بعد آنتوں کا گذر خون میں ہوتا ہے جس پر ہماری زندگی کا دارومدار ہے۔ ہمارے لئے کوئی چیز مفید نہیں جب تک اسے ہم اپنے جسم میں جذب نہ کر لیں۔ یہ کلیہ جس طرح غذا پر صادق آتا ہے ویسا ہی اُن چیزوں پر بھی جنہیں ہم سنتے یا پڑھتے ہیں۔

کیونکر غذا کھا کر صحت قائم رکھی جا سکتی ہے | ہمیں یہ معلوم ہو چکا ہے کہ کیونکر غذا جسے پورے طور پر چبانے سے اس میں تھوک مل جاتا ہے حلق سے نیچے اُترتی اور پھر حلق سے اُتر کر کس طرح معدے میں پہنچتی ہے۔ معدہ جسم کے کھکل اعضا میں سب سے بڑی اور اہم چیز ہے کھکل

کہنے سے یہ نہ سمجھنا چاہئے کہ پھکنے کی طرح وہ اندر سے بالکل خالی ہے۔ جسم کے اندر ایسی خالی جگہ کوئی نہیں ہے۔ معدہ میں بحالت خلو جیسا کہ وہ غذا پہونچنے سے قبل ہوا کرتا ہے اس کے اطراف کی دیواریں باہم مل جاتی ہیں۔ جب غذا ان میں داخل ہوتی ہے تو وہ اس کے لئے جگہ خالی کر دیتے ہیں۔ غذا کی مقدار جس قدر زیادہ ہوتی ہے اسی قدر معدہ بڑھ جاتا ہے تندرست معدہ غذا کی مناسبت کے مقدار سے بڑھا کرتا ہے۔

معدہ ایک عضلاتی تھیلی ہے جو انتڑیوں پر ٹھیری رہتی ہے۔ اس حصہ کو عموماً معدے کے نام سے تعبیر کیا جاتا ہے۔ جگر جو جسم میں سب سے بڑا غدود ہے اس کے بائیں جانب میں معدہ ہوا کرتا ہے۔ اس تھیلی کے دو منھ ہوتے ہیں ایک اوپر کے جانب نرخرہ جس سے غذا داخل ہوتی ہے دوسرا اس کے دائیں جانب جہاں معدہ پتلا ہو کر نوکدار ہو جاتا ہے۔ اور آنتوں سے جا ملتا ہے۔ تھیلی کے اطراف کی دیواریں خوبصورت ہوتی ہیں اِن کے باہر کے رخ پر ایک ہموار سطح ہوتی ہے جس کی وجہ سے یہ گرد و اطراف کی چیزوں کے مقابلہ میں بآسانی حرکت کر سکتی ہیں۔ اس کے بعد درمیانی تہہ عضلاتی ریشوں کی ہوتی ہے اور اس کے بعد اندر کے رخ پر غشاء لُعَبی کی ایک تہہ۔

درمیانی یا عضلاتی تہہ کے تین پرت ہوتے ہیں جس کے ریشے مختلف سمتوں میں پھیلے ہوتے ہیں اس پرت کا فعل سب سے اہم ہوتا ہے۔ معدے کے اندر کی چیزوں کو یہ متھتا ہے۔ جب ہم کوئی چیز کھاتے ہیں تو یہ مختلف ریشے ایک خاص قسم کی حرکت شروع کرتے ہیں جو دیر تک جاری رہتی ہے۔ اکثر اوقات تین چار گھنٹہ تک یہ فعل جاری رہتا ہے اور غذا تمام معدے

معدے میں ادھر سے اُدھر پہونچائی جاتی ہے اور اس میں اس قدر الٹ پھیر ہوتی ہے کہ اس کا ریزہ ریزہ تک اچھی طرح ہضم ہو جاتا ہے نیز چونکہ معدہ کی دیواریں غذا میں پیوست ہو جاتی ہیں تو غذا کی مقدار کو خواہ کم ہو یا زیادہ وہ پاش پاش کر دیتی ہیں۔ معدہ میں دانت نہیں ہوتے اور اس کی دیواریں تپلی اور دل کی موٹی عضلاتی دیواروں کے مقابلہ میں کمزور ہوا کرتی ہیں۔ پرندوں کے دانت مطلق نہیں ہوتے لیکن اُن کے پوٹے بہت طاقتور ہوتے ہیں اور وہ پتھر تک نگل سکتے ہیں۔ چوگا کھانے کے بعد پوٹہ انہیں متھ کر اچھی طرح ہضم کر دیتا ہے ہم جب غذا کو دانت سے چباتے ہیں تو معدہ کو زیادہ کام کرنا نہیں پڑتا لیکن اس کی عضلاتی دیواریں بہت کچھ کام انجام دیتی ہیں۔

اگر انسان غذا کو جلد کھالے اور کافی طور پر نہ چبائے خصوصًا جب وہ زیادہ مقدار میں غذا کھالے تو معدہ کے عضلاتی دیواریں کام کرتے کرتے تھک جاتی ہیں اور وہ پھیل کر پلپلی ہو جاتی ہیں اور غذا کو پوری طرح سے نہیں متھ سکتیں اسی وجہ سے سوء ہضمی ہو جاتی ہے۔ اگر معدے کا خیال رکھا جائے تو یہ حالت پیش نہیں آتی اگر خون کو اچھی حالت میں رکھا جائے تو عضلاتی ریشوں کا نشوونما اچھی طور پر ہوتا ہے۔

معدے کی اندرونی سطح کی عجیب و غریب تہ — معدہ کی اندرونی سطح یا تہ عجیب چیز ہے یہ غشائی بلغمی ہے یعنی یہ کہ اس میں چھوٹے چھوٹے غدود ہوتے ہیں جن سے بلغم پیدا ہوتا ہے۔ صرف یہی نہیں بلکہ کم از کم دو قسم کے اور چھوٹے غدود بھی ہوتے ہیں یہ غدود چھوٹے سی گڑھے یا نالیوں کے شکل کے ہوتے ہیں جو معدے کے اندر کی تہ میں ہوتی ہیں اور خود ان میں

جاندار خانوں کی ایک تہہ ہوا کرتی ہے۔ ان غدود میں سے ایک قسم کے غدود سے ہیڈروکلورک ایسڈ پیدا ہوتا ہے۔ جو نمک روزمرہ استعمال میں آتا ہے وہ سوڈیم کلورائڈ ہوتا ہے جو ہر ذی حیات مخلوق کی غذا کا جزو لازمی ہے۔ انسان اور اور بہت سے جانوروں میں اسی کی وجہ سے ہیڈروکلورک ایسڈ تیار ہوتا ہے جو معدہ کے تیزابی غدود کے ذریعہ سے برآمد ہوتا ہے سوڈیم کلورائڈ یا نمک ان غدود کے جاندار خانوں میں خون کے ذریعہ سے پہنچتا ہے یہ غدود اس کا تجزیہ کرتے ہیں اور معدے میں ہڈروکلورک ایسڈ پہنچاتے ہیں جو کھانا ہضم کرنے میں بہت کچھ اعانت کرتا ہے۔ اگر کوئی کیمیا داں سوڈیم کلورائڈ کا تجزیہ کرنا چاہے تو وہ بہت محنت اور صرفہ کے بعد اور ایسے اشیا استعمال کر کے تجزیہ کر سکے گا جو جسم میں قطعاً موجود نہیں ہوتے۔

ایک ایسی بات جسے کوئی سمجھ نہیں سکتا لیکن عموماً لوگ محو حیرت رہ جاتے ہیں

کوئی شخص یہ نہیں سمجھ سکتا کہ ایسے زبردست مرکب کا غدود کے جاندار خانوں کے ذریعہ سے بلا کسی قوت دیا قوی تیزابوں کے استعمال کے معدے میں کیونکر تجزیہ ہو جاتا ہے۔ ہم اسے صرف غدود کے جاندار خانے کے قوت حیاتی پر محول کرتے اور محو حیرت رہتے ہیں۔

بعض اوقات جب لوگ بیمار ہوتے ہیں تو ان کے معدے ہڈروکلورک ایسڈ تیار نہیں کر سکتے جس کی ہاضمے کے لئے ضرورت ہوتی ہے۔ اس وقت معالج انہیں ہیڈروکلورک دوائی استعمال کراتے ہیں یہ معدے میں داخل ہو کر وہی فعل انجام دیتا ہے جس کی ضرورت ہوا کرتی ہے اور ایسی صورت میں اس کے اثر سے لوگ اچھے ہو جاتے ہیں لوگوں کا اس طرح

اچھا ہونا جسم کے مطالعہ کے بنا پر ہوتا ہے کیونکہ اس مطالعہ سے ہمیں یہ معلوم ہوتا ہے کہ معدہ جب صحیح ہوتا ہے تو اس میں ہیڈرو کلورک ایسڈ پیدا ہوتا ہے جس کے بغیر کھانا ہضم ہی نہیں ہو سکتا۔

غذا کے ساتھ ہم جب نمک کھاتے ہیں تو ہمیں خیال رکھنا چاہئے کہ معدے کے غدود کے جاندار خانے اس سے کیا فائدہ حاصل کرینگے۔ یہ فائدہ فی الفور حاصل نہ ہوگا بلکہ اس وقت جبکہ یہ نمک خون میں مل جائے گا اور شرائین کے ذریعہ سے معدہ کے حصار کے تغذیہ کے کام میں آئے گا۔ معدے کے دوسرے خاص غدود بھی اس سے کچھ کم حیرت انگیز نہیں ہیں۔ واضح ہے کہ یہ ہر دو اقسام کے غدود جسم کے اور کسی حصے میں پائے نہیں جاتے۔

اگر غذا پہنچنے سے قبل ہم ان غدود کے جاندار خانوں کو خوردبین سے دیکھیں تو ہمیں نظر آئے گا کہ کسی چیز کے چھوٹے چھوٹے دھبے ان پر پڑے ہیں۔ ان دھبوں کی ساخت ان جاندار خانوں کی وجہ سے ہے جو یقیناً خون سے بنے ہیں لیکن اگر ہم ان خانوں کو کسی حیوان کے جسم میں غذا استعمال کرنے کے بعد دیکھیں تو ہمیں نظر آئے گا کہ دھبے بالکل مفقود ہو گئے۔

سنگ دانہ (پپسین) کے چھوٹے چھوٹے داغ اور غذا استعمال ہونے کے بعد ان کے افعال

اس کی وجہ یہ ہے کہ غذا کے معدے میں داخل ہونے کے آدھ گھنٹے بعد غدود کے جاندار خانے ان داغوں کو گھلا کر معدے میں پہنچا دیتے ہیں جہاں غذا کے ہضم ہوتے وقت وہ اس میں شامل ہو جاتے ہیں۔ یہ دھبے ایک خمیر کے ہوتے ہیں جسے سنگ دانہ کہتے ہیں جس کے

بغیر معدہ غذا کو ہضم نہیں کرسکتا۔ اکثر جب انسان بیمار ہوتا ہے اور اس کا معدہ سنگدانہ پورے طور پر تیار نہیں کرتا تو مرغوں کا معدہ نکال کر اس میں کا سنگدانہ بیمار کو بطور دوا استعمال کرایا جاتا ہے۔ یہ سنگدانہ زردی مائل سفوف کی شکل کا ہوتا ہے۔ اس کی وجہ سے بیمار غذا ہضم نہیں کرسکتا ہے۔ لیکن درحقیقت ہاضمے کا یہ فعل مرغ کے معدے کے جاندار خانے انجام دیتے ہیں۔

اگر کسی تندرست آدمی کو ہیڈروکلورک ایسڈ اور سنگدانہ دیا جائے تو اس کا معدہ خود ان چیزوں کی تیاری سے قاصر رہے گا۔ یہ دوسری مثال اس عام قانون حیات کی ہے کہ جسم کے کسی حصہ کی صحت اس وقت تک قایم رہ سکتی ہے جب تک وہ اپنا کام انجام دیتا رہے۔ اگر اس کا کام دوسرے اس کے لئے انجام دیں تو وہ سست اور بیکار ہوجائے گا سنگدانہ عام طور پر دوافروشوں کے یہاں مل سکتا ہے اور اکثر ناسمجھ اشخاص اس کو استعمال کرتے ہیں اور یہ نہیں سمجھتے کہ اس طور پر وہ اپنے معدے کو اس کے فعل سے باز رکھتے ہیں اگر تم سنگدانہ استعمال کرتے ہو تو اس کو دواً استعمال کرتے رہو کیونکہ تمہارا معدہ ایسی صورت میں سست اور بیکار ہوجائے گا۔ سنگدانہ کا استعمال اور وہ بھی صرف تھوڑی مدت کے لئے صرف اس وقت کرنا چاہیئے جبکہ معدہ اس کے فراہمی سے عاجز ہو۔

نشاستہ کیونکر جسم میں شکر بن جاتا ہے

اب یہ دیکھنا ہے کہ ہائڈروکلورک ایسڈ اور سنگدانہ غذا کے ساتھ کیا سلوک کرتے ہیں۔ سب سے پہلے تو یہ ملحوظ رہے کہ غذا کے استعمال کے آدھ گھنٹہ بعد تک تو یہ اشیا بالکل تیار ہی نہیں ہوتیں۔ اس عرصہ میں غذا کے نشاستہ

کا حصہ اس لعاب کی وجہ سے جو منہ سے مل کر آیا ہے خمیر ہو کر شکر بنتا ہے۔ جب یہ کام انجام پا چکا ہے تو معدہ اپنا تیار کیا ہوا سامان پہنچاتا ہے اس وقت نشاستہ کے ہضم کا فعل مسدود ہو جاتا ہے کیونکہ یہ فعل اس وقت انجام پا سکتا ہے جب غذا میں کھاری پن ہو جو کیمیادی لعاب سے پیدا ہوتا ہے۔ معدے کے تیار کئے ہوئے سامان میں ہیڈرو کلورک ایسڈ کے امتزاج کے بعد سے نشاستے کے ہضم کا فعل مسدود ہو جاتا ہے اب معدہ میں ہاضمہ کا دوسرا فعل شروع ہوتا ہے ہیڈروکلورک ایسڈ پہلے غذا کے بعض اجزا پر اثر کرتا ہے اور انہیں سنگ دانہ کے لئے تیار کرتا ہے اس کے بعد سنگ دانہ خمیر بناتا یا ہضم کرتا ہے جب تک کہ ان میں خون میں شامل ہونے کی صلاحیت نہ ہو لے۔

اس کے بعد انتڑیوں کے جانب معدہ کا دروازہ کھلتا ہے۔ انتڑیوں کی حفاظت عضلات کے مضبوط حلقے سے ہوتی ہے اس وقت تک انتڑیوں کا منہ بشدت بند رہتا ہے معدہ کا تیار کیا ہوا سامان تھوڑا تھوڑا کر کے انتڑیوں میں پہنچتا ہے۔ اس طور پر کہ تھوڑا پہنچنے کے بعد وقفہ ہوتا ہے پھر دوبارہ پہنچایا جاتا ہے اور پھر وقفہ ہوتا ہے یہاں تک کہ پورا سامان معدے میں سے جو وقتاً فوقتاً سکڑتا جاتا ہے نکل جاتا ہے اور معدہ خالی ہو جاتا ہے۔

معدہ کا کام اس کے بغیر زندگی کا امکان

معدے کے کام کے متعلق ہمیں اس طور پر واقفیت حاصل ہوتی ہے یہ وہ جگہ ہے جہاں لعاب غذا کے نشاستے کو ہضم کرتا یا ہضم کا فعل آغاز کرتا ہے۔ یہ ایک تھیلی ہے جو غذا کو اپنے میں رکھتی اور اس کی حفاظت کرتی ہے تا کہ غذا کھا کر ہم کاروبار میں مصروف ہو سکیں یہ صحت اور انتڑیوں کے صحیح طور پر کام انجام دینے کا محافظ ہے

کیونکہ یہ کسی چیز کو آنتوں میں داخل ہونے نہیں دیتا جب تک کہ وہ چیز ملائم یا رقیق نہ ہو اور پھر وہ بھی وقتِ واحد میں مناسب مقدار میں۔ یہ ایک ذی جان تھیلی ہے جو اپنی قوت حیاتی سے غذا کے ہضم کرنے کے لئے خمیر پیدا کرتی اور غذا کو اس قدر متھتی ہے کہ یہ خمیر اس کے ریشے ریشے میں پیوست ہو جاتا ہے۔ درحقیقت معدے میں ایک سے زیادہ اقسام کے خمیر پیدا ہوتے ہیں۔ اسی طرح ایک قسم سے زیادہ تیزاب لیکن ہم نے اس وقت تک صرف ان دونوں کے اہم اقسام کا ذکر کیا ہے۔

معدے کے اس تمام قوت کے باوجود بھی اس کی اہمیت پر زاید از ضرورت زور دیا گیا ہے۔ ایسی صورتوں میں کہ عمل جراحی کے ذریعہ سے معدہ بالکل نکال ڈالا گیا ہو اور غذا حلق سے انتڑیوں میں پہنچے یہ بالکل ممکن ہے کہ معدہ کے بغیر بھی انسان تندرست و خوش حال رہے۔ ایسی صورتوں میں لوگوں کو مختصر غذا استعمال کرنی ہوگی اور دانتوں سے زیادہ کام لینا پڑے گا۔ غذا انتڑیوں میں ہضم ہوتی ہے۔ ہمیں اب یہ معلوم کرنا ہے کہ ہاضمے کا فعل جو معدہ میں ہوا کرتا ہے اس کے بغیر بھی انجام پا سکتا ہے اور ہاضمے کا یہ فعل زیادہ اہمیت نہیں رکھتا معدہ جو کچھ ہاضمے کا کام انجام دیتا ہے انتڑیوں کے اندر پوری طور پر انجام پا سکتا ہے۔ اس سے یہ مراد نہیں کہ لعاب یا معدے کا عرق اہم و کارآمد نہیں ہے۔ بلکہ اس سے یہ مقصود ہے کہ غذا کے خون میں شامل ہونے کے قابل بنانے کی اہم خدمت کے انجام دہی کے لئے جسم میں ایک سے زیادہ دو بلکہ تین ذرائع موجود ہیں۔

غذا کے تین اجزا جن کے ہضم کرنے کی ضرورت پڑتی ہے	نلی جو غذا کے ناکارہ حصے کو خارج کرتی ہے

البیومن (جس کو آج کل کی اصطلاح میں تفنن کہتے ہیں) نشاستہ اور شکر اور چربی ہیں اس میں سے پہلی نوعیت کی چیزیں یعنی البیومن کسی حد تک معدے میں اور اس کی ذریعہ سے ہضم ہوتی ہیں۔ دوسری نوعیت کی چیزیں کسی حد تک معدے کے اندر ہضم ہوتی ہیں لیکن معدہ انہیں ہضم نہیں کرتا۔ اور تیسری نوعیت کی چیزیں تو بالکلیہ معدہ کے اندر ہضم نہیں ہوتیں مثلاً دودھ پر کی ہئیت جو دودھ کو جوش دیتے وقت اس کے اوپر جم جاتی ہے اور جسے ملائی کے نام سے موسوم کیا جاتا ہے معدہ میں پہنچکر اس میں کوئی تغیر نہیں ہوتا بلکہ وہ غذا کے اوپر اسی طرح تیرتی رہتی ہے جس طرح دودھ کے اوپر تیرا کرتی ہے جسم کا صرف ایک حصہ ایسا ہے جو ہر چیز کو تحلیل کر سکتا ہے اور وہ انتڑیاں ہیں۔ انتڑیاں لٹپی ہوئی لمبی نالیاں ہیں جن کا آغاز معدے کے اختتام پر سے ہوتا ہے اور ان کا اتمام اس سیدھے حصہ پر ہوتا ہے جسے مقعد کے نام سے موسوم کرتے ہیں جہاں غذا کا ناکارہ حصہ نیز ایک اور چیز جسے صفرہ کے نام سے تعبیر کرتے ہیں اور جسے جگر انتڑیون میں پہنچاتا ہے جمع ہوتا ہے اور تندرست اشخاص اس راستے سے روزانہ انہیں خارج کیا کرتے ہیں۔ لوگ اس مبحث پر زیادہ گفت وشنید پسند نہیں کرتے لیکن اس مبحث کو غیر اہم تصور کرنا بہت نامناسب اور بڑی غلطی ہے۔ ہمارے جسم کے حیرت انگیز افعال کا یہ بھی ایک جزو ہے اور اسی طرح مکمل اور توجہ طلب ہے جس طرح تنفس یا دل کی حرکت۔

تین پرت کی لمبی نالی جو غذا کو قبول کرتی ہے	انتڑیاں ۲۵ یا ۳۰ فٹ لمبی ہوتی ہیں۔ اس غیر معمولی طوالت سے ہمیں سبق ملتا ہے کہ ان کا کام نہایت اہم ہوگا جس میں وقت اور باقاعدگی

کی ضرورت ہوگی۔ غذا جو ہم کھاتے ہیں ۲۴ سے ۳۶ گھنٹہ تک انتڑیوں میں رہتی ہے اور اس تمام عرصہ میں ہاضمہ کا فعل انجام پاتا رہتا ہے جس کی وجہ سے وہ غذا مصرف میں آنے کے قابل اور ناکارہ حصہ خارج ہونے کے لئے تیار رہتا ہے۔

انتڑیاں بھی معدہ کی طرح تین پرت کی ہوتی ہیں اور یہ پرت ایک ہی قسم کے ہوتے ہیں درمیانی پرت عضلاتی ریشوں کے بنے ہوتے ہیں جو اکثر انتڑیوں یا نلی کے اطراف حلقہ کئے ہوتے ہیں وہ ایسے ریشے نہیں ہوتے جو ہر سمت کو پھیلے ہوں۔ اس اختلاف کی وجہ یہ ہے کہ اس لمبی نلی میں جو چیز داخل ہوتی ہے اُسے آگے پیچھے متھنے کی ضرورت نہیں ہوتی کیونکہ معدہ انہیں نرم اور تقریباً رقیق بنا چکتا ہے۔ اُسے صرف آگے کی طرف بڑھنے کی ضرورت ہوتی ہے اور انتڑیوں کے عضلاتی پرت کے مدور ریشے یکے بعد دیگرے دھیمی حرکت سے سکڑتے ہیں جس طرح لہریں موج کھاتی ہیں۔ ان حرکات کا ہمیں علم نہیں ہوتا۔ گو اکثر غذا کے انتڑیوں میں گذرتے وقت پیٹ میں قرقر معلوم ہوتی ہے بعض اوقات مثلاً کچا سیب کھانے یا غذا کو اچھی طرح نہ چبانے کے باعث انتڑیوں کی یہ حرکت تیزی سے ہوتی ہے اور اس وقت ہمیں اس کا علم ہوتا ہے اور ہم درد شکم یا قولنج سے اسے تعبیر کرتے ہیں۔

حیرت انگیز غدود اور کھانا ہضم کرنے میں ان کا فعل

انتڑیوں کا اندرونی پرت یا تہہ جسے میوکس ممبرین (غشائے لعابی) کہتے ہیں بالخصوص دلچسپ اور عجیب چیز ہے۔ ان غدود کے علاوہ جن سے لعاب پیدا ہوتا ہے مثلاً منھ اور ناک کے غدود یا اور دوسرے مقامات کے اسی قبیل کے غدود کے علاوہ میوکس ممبرین کے مخصوص غدود بکثرت ہوا کرتے ہیں

جن سے ہاضمے کا خمیر پیدا ہوتا ہے جو غذا کی تخمیر کرتا یا اُسے ہضم کرتا ہے۔ انتڑیوں کے مختلف حصوں میں جو خاص خمیر پیدا ہوتے ہیں ان کا علم تو اس سے قبل ہو چکا ہے۔ ان کے علاوہ اور بھی بہت سے ہیں لیکن انتڑیاں بھی معدہ کی طرح ہاضمے کا اہم و زوردار خمیر پیدا نہیں کرتیں۔ یہ خمیر ان خاص غدود سے پیدا ہوتا ہے جسے پین کراس (لبلبہ) کے نام سے موسوم کرتے ہیں جو ان تمام حیوانات میں پائے جاتے ہیں جن کی ریڑھ کی ہڈی ہوا کرتی ہے پین کراس اپنا رس ایک خاص چھوٹی نالی کے ذریعہ سے پہنچایا کرتے ہیں جو انتڑیوں میں چار انچ قریب نیچے جا کر کھلتی ہے تاکہ معدہ کی غذا فوراً اس عجیب رس کے اثر سے متاثر ہو سکے۔

بیل گایوں کے پین کراس (لبلبے) بڑے شوق سے استعمال کئے جاتے ہیں۔ بیمار اور امرا بالخصوص انہیں استعمال کرتے ہیں۔ پین کراس (لبلبہ) کے رس میں کم از کم چار قسم کا خمیر ہوتا ہے جن میں سے تین اقسام بہت قوی ہوتے ہیں۔ ان میں سے ایک قسم کا خمیر البیومن کو ہضم کرتا ہے۔ ایک نشاستہ کو۔ ایک چربی کو۔ یہ پہلا موقع ہوتا ہے کہ غذا کو اس چیز سے سابقہ پڑتا ہے جو اس میں کی چربی یا دُھنیت پر اثر کرتی ہے جو غذا کے جزو اہم ہیں۔ لعاب دہن اور معدے کا لعاب چربی پر کوئی اثر نہیں کرتا۔

لبلبہ (پین کراس) کے جاندار خانے اور ان کی امداد کا طریقہ

پین کراس کے خانے دوسرے غدود کے خانوں سے جو اور مقامات پر نظر آتے ہیں مختلف نہیں ہوتے۔ ان پر بھی ان چیزوں کے دھبوں کے داغ ہوتے ہیں جو وہ بطور خود تیار کرتے ہیں اور جنہیں پگلا کر پین کراس کی نالیوں کے ذریعہ سے معدے میں اس وقت پہنچاتے ہیں جب غذا اس میں

داخل ہوتی ہے۔ غذا جب معدے سے جدا ہوتی ہے تو تیزاب کی قسم کی ہوتی ہے اور یہ تیزاب جب انتڑیوں میں پہنچتا ہے تو اس امر کی علامت ہوتا ہے کہ پین کراس کے رس کی اب ضرورت لاحق ہے اگر کسی وجہ سے پین کراس کا رس نہ دستیاب ہو سکا تو اُس وقت انسان نہ غذا ہضم کر سکتا ہے اور نہ اس کی چربی کو مصرف میں لا سکتا ہے۔ عام طور پر ہاضمے پر اس کا اثر پڑتا ہے لیکن چربی کے ہاضمے پر تو سب سے زیادہ کیونکہ اس کے لئے پین کراس کا کوئی قائم مقام دستیاب نہیں ہو سکتا۔

جگر اپنا تیار کیا ہوا سامان انتڑیوں میں اسی طرح اور اسی مقام پر بھیجتا ہے جس طرح اور جس مقام پر پین کراس اپنا تیار کیا ہوا سامان پہنچاتا ہے۔ اس تیار کردہ جزو کو صفرہ (پت) کہتے ہیں جب اس کی تیاری میں کوئی سقم رہ جاتا ہے تو اس وقت یہ کہا جاتا ہے کہ انسان کو صفرا ہو گیا صفرا زردی مائل ہوا کرتا ہے اور اس کا یہ رنگ اس وجہ سے ہوتا ہے کہ خون کے سرخ مادے کے پرانے جاندار خانے جگر میں آ کر سست ہو جاتے ہیں۔ صفرا یا پت ہاضمہ کے لئے اکثر صورتوں میں معاون ہوتے ہیں گو ان میں خمیر بالکل نہیں ہوتا۔ یہ غذا کی چربی کو پین کراس کے رس کے عمل کے لئے تیار کرتا ہے اور وہ اس ترکیب سے کہ چربی کو چھوٹی چھوٹی بوندوں کی شکل میں بنا دیتا ہے تاکہ ان پر جلدی سے عمل ہو اور وہ ہضم ہو سکیں۔ کہا یہ جاتا ہے کہ وہ چربی کو شیرہ بنا دیتا ہے۔ صفرہ جراثیم کے لئے سخت زہر ہے۔ اسی طرح ہیڈرو کلورک ایسڈ بھی جو معدے میں تیار ہوتا ہے جراثیم کے لئے سم قاتل ہے۔ اگر ہمارا جگر اور معدہ صحیح ہوں تو ان کی تیار کردہ چیزوں سے مضر جراثیم جو کسی طرح اندر جسم میں داخل ہو گئے ہوں ہلاک ہو جاتے ہیں۔

غذا کی قوت خون میں کیونکر شامل ہوتی ہے

جب غذا ہضم ہوکر کیمیائی اجزا کی صورت میں آجاتی ہی جو خون میں داخل ہونے کے قابل ہوتے ہیں تو اس کا ایک جزو جو کسی مصرف کا نہیں ہوتا مثلاً آلو گوبھی وغیرہ کا سخت چوبی حصہ انتڑیوں میں پہنچا دیا جاتا ہی اور پھر وہاں سے خارج کر دیا جاتا ہی۔ اب مفید ہضم شدہ حصہ غذا خون میں شامل ہونے کے لئے رہ جاتا ہے یہ جز ایک خاص طریقہ سے خون میں شامل ہوتا ہی۔ انتڑیوں کی بڑی دور تک اس کی میوکس ممبرنس (غشائے لعابی) میں ایک نئی حالت پیدا ہوتی ہی۔ یہ حالت ایک قسم کا اُبھار ہوتا ہے ان اُبھاروں کی تعداد ہزاروں سے متجاوز ہوتی ہے جو انتڑیوں کے اندر کے رُخ پر اُبھرے ہوتے ہیں۔ یہ جاندار خانوں کے تہہ سے ڈھکے ہوتے ہیں جن میں خون کی باریک ڈوریاں ہوتی ہیں۔ ان کا کام دوسرے غدود کے کاموں سے جن کا حال ہمیں معلوم ہو چکا ہے بالکل مختلف ہوتا ہی۔ یہ غذا ہضم کرنے کے لئے نہیں ہوتے بلکہ اُسے جذب کرنے کے لئے ہوا کرتے ہیں یعنی غذا کو ہضم ہونے کے بعد خون میں چوس لینے کے لئے۔

ہزاروں چھوٹے جاندار خانے جو غذا کو خون میں پہنچاتے ہیں

غذا کا مقصود یہ ہی کہ خون کو جس چیز کی ضرورت ہے وہ اسے بہم پہنچے تمام دوسرے افعال اسی غرض سے ہوتے ہیں کہ غذا کو اس قابل بنائیں کہ اس کا استحالہ ہوکر خون میں جذب ہو سکے۔ انتڑیوں کے میوکس ممبرین (غشائے لعابی) کے ابھار کو جو خانے ڈھانکے ہوتے ہیں وہ ذی جان اور غیر معمولی طور پر ہوشیار ہوتے ہیں وہ انتڑیوں میں سے ایسی چیز اخذ کر لیتے ہیں جو خون کے لئے تیار ہو چکی ہی اور اسے اپنے اور خون کی نالیوں کی دیواروں میں سے خون تک

پہونچا دیتے ہیں۔ خون کی نالیاں چھوٹے چھوٹے حلقوں کی صورت میں انتڑیوں کے اُبھار میں دھنسی ہوتی ہیں خون کی لہر کے ساتھ داخل شدہ شے جو غذا سے حاصل کیجاتی ہے جسم کے ہر حصہ میں پہنچتی ہے کسی جانور کے انتڑیوں کے میوکس ممبرین کو لے کر اگر کچھ عرصہ تک گرم رکھا جائے تو وہ کچھ دیر تک بقید حیات نظر آئے گا۔

اس وقت ہم یہ دیکھ سکتے ہیں کہ ان ہزاروں چھوٹی چھوٹی ابھاروں کو جو جاندار خانے ڈھانکے ہوئے ہیں وہ کس حیرت انگیز طریقہ پر کام انجام دیتے ہیں ہمیں اس عجیب امر کا بھی انکشاف ہوگا کہ وہ غذا کے تیار کردہ سامان کے تمام اجزا خون میں داخل کرتے ہیں لیکن چربی داخل نہیں کرتے چربی دوسری باریک نالیوں کے ذریعہ سے پہنچائی جاتی ہے جسے چکنائی کہتے ہیں۔ ان نالیوں کے ذریعہ سے چربی جسم کے اوپر کے جانب کے حصہ میں پہنچائی جاتی ہے تاآنکہ چکنا لیاں انہیں بڑی رگوں میں پہنچا دیتی ہیں جو گردن کے قریب ہوتی ہیں چکنالیاں غذا کھانے کے بعد ایسی نظر آتی ہیں گویا ان میں دودھ بھرا ہوا ہے۔ ان کا یہ رنگ اس دہنیت یا چربی کی وجہ سے ہوتا ہے جو ان میں بھری ہوتی ہے اس کی کوئی وجہ نہیں معلوم ہوتی کہ غذا کی چکنائی کیوں ایسے نہج سے خون میں شامل ہوتی ہے۔

غذا کس طرح بغیر حصول طاقت استعمال کی جا سکتی ہے

اس سے ہمیں یہ سبق حاصل ہوتا ہے کہ ہماری زندگی اس وجہ سے نہیں ہے کہ ہم غذا کھاتے ہیں بلکہ اس وجہ سے ہے کہ ہم اس غذا میں سے کچھ حصہ جذب کر لیتے ہیں۔ اگر کوئی شخص دنیا کی بہترین غذا وافر مقدار میں روزانہ کھائے لیکن اس کا استحالہ صحیح نہ ہو تو یقیناً وہ بھی اسی طرح فاقہ سے ہلاک ہو جائے گا جس طرح

ایسا شخص جسے مطلق غذا نصیب ہوئی ہو۔ غذا جب تک منھ یا معدے یا انتڑیوں میں رہتی ہے کسی مصرف کی نہیں ہوتی صرف اسی وقت وہ کارآمد ہوتی ہے جب خون کا جزو بنتی ہے اگر وہ جزو خون نہ ہو تو وہ بیکار رہے اور خون میں داخل ہونے تک وہ ہمارے کسی مصرف کی نہیں۔

بے وقوف اشخاص جن کی کل بگڑی ہو یا جنہیں غذا کی مقدار کا اندازہ نہ ہو اور جب تک لذت حاصل ہوتی رہے اس وقت تک کھاتے رہا کریں۔ یہ سن کر تعجب کریں گے کہ ان کی غذا سے انہیں کوئی تقویت حاصل نہیں ہوتی۔ وہ اس امر کو فراموش کئے ہوئے ہیں کہ زندگی کا انحصار اس امر پر ہے کہ غذا ہضم ہو کر جزو بدن ہو گو با وجود کثیر مقدار غذا کے جو استعمال کی گئی ہو ایسا جزو قلیل ہی کیوں نہ ہو۔

بہت سے ایسے بھی عقل کے دشمن ہیں جو اپنی اور اپنی اولاد کے ساتھ اس قسم کا سلوک کرتے ہیں۔ گھانس بیلوں کے لئے مفید ہے کیونکہ وہ اسے ہضم کر سکتے ہیں۔ ہمارے لئے یہ نہ صرف بیکار بلکہ مضر ہے کیونکہ ہم اسے ہضم نہیں کر سکتے۔ جس چیز کو ہم ہضم نہیں کر سکتے اوس کی خواہ کتنی ہی مقدار استعمال کی جائے بیکار رہے۔ بچوں کا ذہن ایک خاص حد تک سمجھنے کی قابلیت رکھتا ہے اور اسی حد تک کی باتیں انہیں سمجھانا چاہییں جو ان کی سمجھ میں آسکیں۔ بعینہ اسی طرح جسم کے لئے وہی غذا مناسب ہو سکتی ہے جس کے ہضم کرنے کی اس میں صلاحیت ہو۔ اگر ان کی سکت سے زیادہ ان پر بار ڈالا جائے مثلاً ایسے اسباق جو بڑے سمجھدار لڑکوں کے لئے موزوں ہوں تو وہ اس کے متحمل نہ ہو سکیں گے اور گویا بدہضمی ہو جائے گی۔ انہیں تعلیم کی طرف رغبت نہ رہیگی اور کوئی فائدہ مترتب نہ ہوگا ذہنی

حالت کے لحاظ سے بچوں کی سمجھ سے زیادہ نہیں سمجھانا بتانا جیسا کہ اکثر ہوا کرتا ہے ایسا ہی ہے جیسے گھانس کھلا کران کے جسم کی پرورش کرنا۔ کتاب ہذا کے بیانات اگر بچوں کے سمجھ میں نہ آئیں تو ان کے ذہن یا ادراک کے لئے وہی نتیجہ نکلے گا جیسا کہ اس کتاب کے ورق کھانے سے ان کے جسم کے لئے نکل سکتا ہے۔ ان اوراق کو خواہ کتنا ہی چبا چبا کر کھائیں لیکن نہ وہ ہضم ہوں گے اور نہ خون کا جزو بنیں گے اور نتیجہ یہ ہوگا کہ فاقہ سے جاں بلب ہو جائیں گے۔

اس سے یہ مراد نہیں کہ خود کچھ کرنا نہ چاہیئے۔ غذا کھانے کے بعد جسم کو بہت کچھ کام انجام دینا پڑتا ہے جب وہ غذا ہضم ہوتی ہے۔ اگر غذا ہضم نہ ہو تو وہ جزو خون نہیں ہو سکتی۔ اسی طرح سے ذہن و ادراک کو بھی دماغی غذا کے ہضم کرنے کے لئے کام انجام دینے کی ضرورت ہے ورنہ وہ کوئی فائدہ نہیں پہنچا سکتے۔

دماغ کو بھی جسم کی طرح غذا کی کیوں ضرورت ہے اور کس طرح اس کا تغذیہ ہو سکتا ہے	جیسا کہ اس سے قبل ظاہر کیا جا چکا ہے دماغی غذا ایسی نوعیت کی ہونی چاہیئے جسے ادراک کام میں لا سکے۔

جب غذا جیسی چاہیئے ویسی ہو اور ذہن اسے کام میں لے آئے تو پھر ہمارا کام یہ ہے کہ اس کے ہضم کرنے کا انتظام کریں۔ اس خدمت کو دوسرا شخص ہمارے لئے انجام نہیں دے سکتا جیسا کہ ماں بچے کے لئے اس کی اپنی غذا ہضم نہیں کر سکتی۔ والدین غذا مہیا کر دیتے ہیں اس کو ہضم کر کے اوس کا استحالہ کرنا خود اولاد کا کام ہے ورنہ وہ بیکار ہے۔

والدین دماغ کے لئے غذا مہیا کر سکتے ہیں جو مناسب و موزوں ہو لیکن اس کا ہضم کرنا اولاد کا کام ہے اگر اولاد دماغ کی پرورش کے لئے ایسی غذا کو ہضم کرنے کا انتظام نہ کرے

اور مثلاً یہ کتاب یا اور کوئی کتاب صرف تفریح طبع کے طور پر پڑھ لے جیسا کہ اکثر اشخاص محض زبان کے ذائقہ کے لئے بعض چیزیں کھایا کرتے ہیں جن میں سے اکثر مضر بھی ہوتی ہیں تو کوئی حقیقی فائدہ مترتب نہیں ہو سکتا۔ اور جس طرح محض زبان کے چٹخارے کی چیزوں سے جسم کو نفع نہیں پہنچ سکتا اور اس کی پرورش نہیں ہو سکتی اسی طرح محض تفریح طبع کے لئے پڑھ لینے سے ادراک کو کوئی نفع اور دماغی نشوونما نہیں ہو سکتا۔ حالانکہ دماغ ہی کے لئے جسم کا وجود ہے۔

اب یہ سوال پیش آتا ہے کہ دماغی غذا کس طرح ہضم کی جائے۔ اس کا جواب یہ ہے کہ غور کرنے سے جس طرح زبان، معدہ، انتڑیوں کے اعصابی حصار غذا کو الٹ پلٹ کرتے رہتے ہیں اسی طرح دماغی غذا کے ساتھ بھی عمل ہونا چاہئے۔ جو کچھ پڑھا یا سنا جائے اس پر غور کرنا چاہئے اس صورت میں گویا دماغی غذا ہضم کی جا سکے گی۔ ہضم سے مقصود یہ ہے کہ غذا کی ہیئت تبدیل کر کے اس کا استحالہ کیا جائے۔ دماغی غذا کے لئے یہ مناسب ہے کہ جو کچھ پڑھا یا سنا جائے اس کا خود اپنے الفاظ میں اعادہ کیا جائے اپنے طور پر ان خیالات کا اظہار کیا جائے جو چیزیں غیر ضروری ہوں انہیں حذف کر دیا جائے۔ جیسا کہ انتڑیاں غذا کے ساتھ عمل کرتی ہیں۔ کارآمد باتوں کو اخذ کر لیا جائے اور ایک قسم کی معلومات کا دوسرے معلومات کے ساتھ تعلق پیدا کیا جائے۔

غذا سے جسم کی تقویت ہوتی ہے دماغی غذا سے زندگی اور قوت حاصل ہوتی ہے

جس طرح غذا خون میں شامل ہو کر جسم کو زندگی اور طاقت بخشتی ہے اسی طرح جو کچھ ہم پڑھتے یا سیکھتے ہیں اگر وہ درحقیقت دماغ میں محفوظ رکھا گیا تو اس سے دماغ کا نشوونما اور تقویت ہوتی ہے۔ جس طرح غذا ملنے پر جسم سے افعال سرزد ہوتے ہیں اسی طرح اگر دماغ کو بھی مناسب غذا دستیاب ہو تو وہ کام کرنے کے قابل ہوتا ہے یعنی نئے خیالات

جاگزیں ہوتے ہیں اور روشِ زندگی کی اصلاح ہوتی ہے۔

ایک اور بات بھی اس ضمن میں قابلِ ذکر ہے اور وہ یہ کہ جسم کو پیدایش سے لے کر مرنے تک روزانہ غذا کی ضرورت ہوتی ہے۔ یہ نہیں ہوتا کہ خوردسالی میں غذا استعمال کی جائے اور آیندہ چل کر چھوڑ دی جائے۔ تمام عمر تازہ غذا استعمال کرنے کی ضرورت ہوتی ہے ورنہ زندگی باقی نہ رہے یہی حالت دماغ کی بھی ہے۔ یہ درست نہیں کہ صرف مدرسہ میں تعلیم پانے کے بعد آیندہ اس سلسلہ کو موقوف کر دیا جائے۔ تمام زندگی بھر دماغ کے لئے بھی غذا دستیاب ہونا ضروری ہے جس طرح جسم کے پرورش کے لئے عمر بھر تازہ غذا کا ملنا ضروری ہے۔ ذہن و ادراک کو اگر غذا نہ ملی تو وہ فاقہ سے مضمحل اور بالآخر ہلاک ہو جائیں گے۔ دنیا میں ایسے اشخاص کی بہت بڑی تعداد ہے جو جسم کی پرداخت کے لئے روز غذا تو کھاتے ہیں لیکن ذہن اور ادراک کا تغذیہ ایک عرصہ سے ترک کر بیٹھے ہیں یا یہ کہ اگر ان کے تغذیہ کا کچھ بندوبست کرتے ہیں تو وہ بھی ایسی غذا سے جو اس کے لئے مفید نہیں ہو سکتی۔ ایسے لوگوں کی قوتِ ادراک معقول غذا دستیاب نہ ہونے سے ہلاک ہو جاتی ہے۔

جسم و دماغ کا باہمی فرق جو ہمیشہ برقرار رہتا ہے

اگر ہم ذی فہم ہیں تو ذہن و ادراک کا تغذیہ جاری رکھیں گے اور ہمیں یہ معلوم ہو جائے گا کہ گو دونوں ایک ہی قانون کے پابند ہیں لیکن پھر بھی جسم و دماغ میں کس قدر حیرت انگیز تفاوت ہے۔ فرق یہ ہے کہ جسم ایک عرصہ کے بعد باوجود بہترین غذا دستیاب ہونے اور اس کے ہضم و استحالہ کے نمو اور طاقت سے عاری ہو جاتا ہے لیکن دماغ کو اگر عمدہ تصانیف خیالات گفت و شنید، خوبصورت مناظر دیکھنا نصیب ہوتے رہیں تو زندگی بھر اس میں ترقی ہوتی رہے گی۔

باب (۲۳)

نشوونما پائی ہوئی ہڈی اُس ہڈی سے مختلف ہوتی ہے جو نشوونما پا رہی ہو۔ دونوں کی شکلیں دیکھنے سے معلوم ہوگا کہ پہلے میں خون کی نالیاں اور سرخ خانے تکمیل پا چکے ہیں اور دوسرے میں ابھی صرف وہ مادہ پیدا ہوا ہے جس سے اوس کا آئندہ نشوونما ہوگا۔ ہڈی کے دونوں سروں پر وہ مادہ ہوا کرتا ہے جس سے اس کا نشوونما ہوتا ہے۔ ہڈی کے نشوونما پا جانے کے بعد یہ مادہ مفقود ہو جاتا ہے۔

ہمارا جسم کیونکر بنا ہے جب جانوروں کے اجسام پیچیدہ اور خوشنما شکلیں اختیار کرنے لگے اور جب وہ بڑے ہو کر مختلف اقسام کے کام انجام دینے کے قابل ہو گئے تو اس وقت اس امر کی ضرورت ہوئی کہ جسم خود اپنے آپ میں کوئی ایسی سخت چیز پیدا کرے جس سے جسم کے ڈھچر کے سنبھلنے اور اعضا کے حرکت کرنے میں مدد ملے۔ زمانہ حال میں بڑی بڑی عمارتیں بنانے کا یہ طریقہ ہے کہ لوہے یا فولاد کے ڈھانچے بنائے جاتے ہیں ایسے ڈھانچوں پر سے جسم کے سخت حصوں کے مصرف کا اندازہ کیا جا سکتا ہے۔ غالباً جسم کی اس سختی کا پہلا مصرف حفاظت تھا جیسا کہ اب بھی گھونگوں وغیرہ کے بیرونی سخت خولوں کے دیکھنے سے معلوم ہو سکتا ہے ہمیں آئندہ چل کر یہ معلوم ہوگا کہ خود ہمارے جسم میں بعض ہڈیاں زیادہ تر اسی مصرف کے لئے قائم ہیں۔

جانوروں کے اس سخت حصے کو ڈھچر کے نام سے تعبیر کیا جائے گا۔ اگر کیکڑے اور

مچھلی کا مقابلہ کیا جائے تو ڈھچر کی اہمیت کا ایک گونہ انکشاف ہوگا۔ کیکڑے کا ڈھچر اُس کے جسم کے باہر ہوتا ہے اور اس کے اعصاب ڈھچر کے اندر ہوا کرتے ہیں مچھلی کی حالت اس کے بالکل متضاد ہے۔ ڈھچر کی قدیم ترین نوع کیکڑے کی سی ہے جب حیات انسانی کے تمام مختلف انواع پر غور کیا جائے تو یہ معلوم ہوگا کہ جدید قسم کے ڈھچر کی ابتدا کہاں سے ہوئی جس کے جسم کا بقیہ حصہ ڈھچر سے باہر نکل آیا جیسا کہ مچھلیوں اور خود ہم میں پایا جاتا ہے جن جانوروں کے ڈھچر ان کے جسم کے اندر ہوتے ہیں انہیں ریڑھ دار کی نوع میں شامل سمجھا جاتا ہے۔

جن جانوروں کے ریڑھ کی ہڈی نہیں ہوتی وہ بے ریڑھ والے کہلاتے ہیں۔ ان میں سے اکثر سے ہم خود واقف ہیں اور اس کتاب میں بھی ان کا ذکر مذکور ہو چکا ہے۔ مثلاً کیکڑے یا گھونگے، پروالی تیتلیاں وغیرہ جو بے ریڑھ کے جانور ہیں۔

دنیا میں اہم و عجیب ترین مخلوق ریڑھ کی ہڈی والے جانور ہیں خود ہمارا تعلق بھی اسی زمرے میں ہے۔ ریڑھ کی ہڈی والے جانوروں کو چند بڑی جماعتوں میں تقسیم کیا جا سکتا ہے اور خود ہمیں اپنے ڈھانچے اور ہڈیوں کا حال معلوم ہونے کے لئے بہترین صورت یہ ہے کہ ڈھچر کے ابتدائی حالت سے لے کر اوپر تک کے مدارج ترقی پر غور کیا جائے۔

ریڑھ کی ہڈی رکھنے والے جانوروں میں سب سے ادنیٰ قسم میں مچھلی تصور کی جاتی ہے ان کی ابتدائی قسمیں بہت معمولی اور سادہ تھیں۔ جب ہم دسترخوان پر مچھلی کھانے کے لئے چیرتے ہیں تو ہم دیکھتے ہیں کہ اس کا سر چھوٹی چھوٹی ہڈیوں کے ایک ستون کے سرے پر ہوتا ہے۔ یہ ستون اس کی ریڑھ کی ہڈی ہے اور چھوٹی چھوٹی ہڈیاں ریڑھ کے جوڑ۔ اگرچہ اس بارہ میں مصنفین کے

لکھے جا سکتے ہیں کہ کھوپڑی ریڑھ کی ہڈے کے سری پرکیوں ہو۔ لیکن یہاں اس کی نہ گنجائش ہو نہ موقع۔ بہرحال یہ یاد رکھنا چاہئے کہ کھوپڑی میں دماغ ہوتا ہو اور بھیجا سر سے لے کر ریڑھ کی ہڈی میں ہوتا ہوا گذرتا ہے۔ اس کی شکل لمبی سن کی ڈوری سی ہوتی ہو۔ ریڑھ کی ہڈیاں کا بڑا کام یہ ہے کہ دماغ کی حفاظت کریں۔

مچھلی کے ستون کا اعلیٰ تر انواع حیات میں عجیب و غریب ارتقا

جس طرح سفنے دار مچھلی کے متعلق اس امر کا اطلاق ہوتا ہے ویسا ہی خود ہمارے لئے بھی ہماری زندگی چند دن بھی قائم نہ رہے اگر دماغ کی حفاظت کے لئے کھوپڑی نہ ہو۔ اس طور پر ہمیں یہ بات معلوم ہوئی کہ ریڑھ دار جانوروں میں بھی جسم کا اہم ترین حصہ ڈھانچے کے اندر ہوتا ہو نہ کہ باہر۔

لیکن اگر سفنے دار مچھلی پر غور کیا جائے تو معلوم ہوگا کہ اس میں اس چیز کی کمی ہو جو مینڈکوں گھوڑوں اور خود ہم میں موجود ہو یعنے اعضا۔ اب ریڑھ کی ہڈی والوں میں اس سے اوپر جل تھل باسی جانوروں میں اسے تلاش کرنا چاہئے۔ مینڈک میں ہمیں ان کا پتہ چلتا ہے ان کی تاریخ کا پتہ چلانے سے معلوم ہوگا کہ مچھلیوں نے بازؤں میں جو سفنے لگائے تھے انہیں کے بجائے اعضا اوپر کے مدارج کے ذی حیات میں قائم ہوئے۔ مینڈک کے ڈھانچے پر غور کرنے سے معلوم ہوگا کہ اس کے دو حصے ہوتے ہیں ایک حصہ وہ جو طول میں ہوتا ہو اور جسکو محوری قالب کے نام سے موسوم کرتے ہیں۔ یہ سفنے دار مچھلی سے مختلف معلوم ہوتا ہو لیکن درحقیقت یہ وہی ڈھانچہ ہو جو مچھلی میں نظر آیا تھا گو اس کے علاوہ اس میں چار جوڑ ہڈیوں کے اور بڑھ گئے ہیں جو بازؤں میں اور جسم کے محور کے باہر کے جانب نکلے ہیں اور جنہیں چار ہاتھ پاؤں کہا جاتا ہو۔

مینڈک سے لیکر انسان تک تمام مخلوق کی حیرت انگیز یکسانی

اس کلیہ کا کوئی استثنا نہیں ہے۔ مچھلیوں سے بالا تر ریڑھ کی ہڈی والے ہزاروں مخلوق ہیں مینڈک سے لیکر انسان تک چار اعضا ہاتھ پیر ہوتے ہیں اور تاریخ حیات میں بھی اس سے زیادہ یا کم اعضا کا کوئی پتہ نہیں چلتا۔ سیل اور سانپ سب پر اس کا اطلاق ہوتا ہے۔ گو ان میں سے بعض افراد میں ان اعضا میں کا ایک یا دونوں جوڑ اتنے مختصر ہو جاتے ہیں کہ ان جانوروں کے نشو و نما پانے پر ان کا وجود نظر نہیں آتا۔ تنظیم کی اس یکسانی کا وجود دنیا میں ایک عجیب ترین چیز ہے جس کا اظہار اُس زمانہ سے بلا استثنا، ہوتا چلا آرہا ہے جبکہ مچھلیوں کے بازوؤں کے سنوں کے بجائے مینڈکوں جیسی مخلوق کے دو دو جوڑ اعضا کے قایم ہوئے خواہ وہ مخلوق رینگنے والے سانپ یا چمکدار چھپکلی جو روشنی میں دوڑتی پھرتی ہے وہیل جو پانی میں تیرتی ہے یا پرند جو ہوا میں پرواز کرتا ہے یا کتا یا انسان۔ کلیہ یہ ہے کہ ریڑھ کی ہڈی پر ڈھانچہ کا دار و مدار ہے ریڑھ کی ہڈی کی ترکیب گُرِیوں (فقروں) سے ہے جو تنے ہوئے اور آگے کے سرے پر اندر سے کھوکھل ہوتی ہیں تاکہ اس میں دماغ کی گنجائش ہو سکے اور اعضا کے دو جوڑ ہوتے ہیں جن میں ایک جوڑ آگے اور ایک پیچھے ہوتا ہے۔ ان تمام مخلوق کے ڈھانچے میں ایک اور بات نظر آتی ہے جو اُن کے خول کی خوشنمائی کا باعث ہے اور وہ یہ کہ ان کے دو اطراف ہوتے ہیں اور دونوں ایک دوسرے کے بالکل مماثل ہیں اس صفت کو موزونیت کے نام سے تعبیر کیا جاتا ہے جو حالت ایک کی ہوتی ہے وہی دوسرے کی

ہم سب اپنی زندگی بھر ایک حیرت انگیز فعل انجام دیتے رہتے ہیں

یہ دونوں جانب کی موزونیت جسم کی تنظیم کا جزو اعظم ہے اس کا اطلاق صرف ڈھانچے ہی پر نہیں بلکہ اور تمام امور پر

ہوتا ہے۔ اگرچہ مطابقت بالکلیہ نہیں ہوتی کیونکہ بسا اوقات ایک ہی چہرے کے دونوں جوانب بالکل یکساں نہیں ہوتے یا دونوں پاؤں بلحاظ طول ہی مساوی نہیں ہوتیں۔ تاہم جسم کے دونوں جوانب کی یکسانی ہر شخص کو نظر آتی ہے اور اس یکسانی کا انحصار ڈھانچے کے دونوں جوانب کی یکسانی پر ہے۔

ہم نے انسانی ڈھچر کو فولاد کے کسی بڑی عمارت کے ڈھانچے سے مشابہت دی تھی درحقیقت ڈھچر ہمارے جسم کا ڈھانچہ ہے بلکہ اس سے بھی کچھ زیادہ قبل اس کے کہ اس کے متعلق مزید دریافت کیجائے اُس کے مصرف کا حال معلوم کرنا ضروری ہے۔

یہ ڈھچر اس قسم کا ڈھانچہ نہیں جس پر ایسی چیز بنائی جائے جو ایک جگہ بے حس حرکت قایم رہے بلکہ اُس پر جو چیز بنائی جاتی ہے وہ حرکت کرنے والی ہوتی ہے۔ درخت کا تنہ سخت ہوتا ہے جو ایک طور پر اس کا ڈھچر ہوتا ہے۔ درخت نباتات میں سے ہوتا ہے اور نباتات کے متعلق کلیہ یہ ہے کہ چونکہ ان کا نشوونما روشنی اور زمین سے ہوتا ہے اس لئے وہ جہاں کے تہاں رہتے ہیں لیکن حیوانات کا تغذیہ خاص نوعیت کا ہوتا ہے جو ہر جگہ دستیاب نہیں ہو سکتا اور چونکہ غذا خود بخود ان کے پاس نہیں پہونچ سکتی اس لئے خود انہیں اس کی جستجو میں حرکت کرنے کی ضرورت ہے۔ اسی وجہ سے حیوانات کی ایک بڑی خصوصیت یہ ہے کہ وہ حرکت کرتے ہیں ایسی صورت میں ان کا ڈھانچہ بھی خاص نوعیت کا ہونا چاہئے۔ کیونکہ حیوان کی حرکت ہوا کے زور سے یا کسی بیرونی طاقت کے دھکے سے نہیں ہوتی بلکہ اس وجہ سے ہوتی ہے کہ وہ اپنے جسم کے بعض حصوں کو جنبش دے سکتا ہے۔ ہمیں غالباً اس امر کا کبھی خیال بھی نہ گذرا ہوگا۔

لیکن قدم کی ایک ادنےٰ حرکت بھی ایک حیرت انگیز فعل ہے جن لوگوں نے بیس پچیس سال تک سوائے اس کے کسی اور چیز پر غور نہیں کیا وہ جانتے ہیں کہ اس بارے میں جس قدر معلومات بھی حاصل کی جائیں حیرت اور تعجب میں اور اضافہ ہی ہوتا جائے گا۔ انسانی فطرت ہی اس طرح کی واقع ہوئی ہے کہ جس قدر عجائبات کا علم ہوتا جائے انسان مزید معلومات کے درپے ہوتے جاتے ہیں لیکن جو چیز آنکھوں کے روبرو ہوتی ہے اس پر التفات نہیں کرتے۔

ایسی صورت میں یہ ظاہر ہے کہ ایسا ڈھچر کارآمد نہیں ہو سکتا جو اوپر سے لے کر نیچے تک ایک ہی قطعہ ہو یا ایسے جوڑوں سے مرکب ہو جو ایک دوسرے سے پیوست ہوں اور جنبش نہ کر سکیں۔ جیسا کہ مکانات یا جہازوں کے ڈھانچے ہوا کرتے ہیں۔ جہاں کہیں حرکت کی ضرورت ہے وہاں ڈھچر میں مختلف حصے ہیں جن کے جوڑ باہم ملے ہوئے ہیں۔ تم نے ان جوڑوں پر مزید غور نہیں کیا ہے۔ کاریگر جب کوئی موٹر یا انجن بناتے ہیں تو موڑ توڑ کا لحاظ رکھ کر ایسی چیزیں بناتے ہیں تاکہ کام انجام پانے میں کوئی دشواری نہ ہو لیکن کسی انجنیر نے انسانی کل کے ہزاروں جوڑوں کے سے کوئی جوڑ آج تک نہیں بنائے جو اس کی طرح کے عجیب و غریب مکمل اور پختہ ہوں اور جو ان صفات میں اس کا ہزارواں حصہ بھی خیال کئے جا سکیں۔ ہڈیوں میں بطور خود حرکت کرنے کی صلاحیت نہیں اگر ان کو حرکت دینا مقصود ہو تو کسی دوسری شئے کو ان میں تحریک پیدا کرنا چاہئیے۔ جو چیز ان میں تحریک پیدا کرتی ہے وہ اعصاب ہیں اور اعصاب کا قاعدہ یہ ہے کہ وہ ایک ہڈی سے لے کر دوسری ہڈی تک جوڑوں پر سے ہو کر گذرتے ہیں جب ان اعصاب میں سے کسی ایک میں سکڑ ہوتی ہے تو وہ جوڑ کے پاس ایک ہڈی کو دوسری

ہڈی پر جھکا دیتا ہے۔

درحقیقت ڈھچر انسانی جسم کے ڈھانچے سے کہیں بڑھ کر ہے لیکن اس کے تمام فرائض کا اب تک پورا علم نہیں ہوا ہے۔ کھوپری اور ریڑھ کی ہڈی صرف رکاوٹ کے لئے نہیں ہیں بلکہ اُن کے ذریعہ سے حفاظت ہوتی ہے۔ ان کے اندر وہ بیش بہا مواد موجود ہے جو جسم کی رہبری و رہنمائی کرتا ہے۔ بالآخر صرف اس پر اکتفا نہ ہو کر بہت سے ہڈیوں کے اندر کروڑوں جاندار خانے ہوتے ہیں جو بلا وقفہ خون کے لئے سرخ جاندار خانے پیدا کرتے رہتے ہیں بعض اوقات خون کے سُرخ جاندار خانے بہت جلد ضائع ہو جاتے ہیں اور ان کی فراہمی کی اس سے جلد تر ضرورت ہوتی ہے جیسے عموماً ہوا کرتی ہے پھر یہ کہ مختلف ہڈیاں مثلاً پنڈلی کی ہڈی میں جس کا وجود غالباً صرف ٹانگوں کے سہارے کے لئے متصور کیا جاتا ہے جاندار خانوں سے بھر جاتی ہے جن سے خون کے سرخ جاندار خانے پیدا ہوتے ہیں اور اس درجہ بھر جاتی ہے کہ اگر خون کے جاندار خانوں کی مزید مقدار پہنچتی رہے تو ہڈیوں کا ہڈی پن یا مضبوطی مفقود ہو جائے اور اُن کا توڑنا دشوار نہ ہو۔ ان باتوں کا علم اس لئے ضروری ہے کہ ہمیں اپنے ڈھچر کے متعلق یہ خیال نہ رہے کہ وہ جسم کے اندر ایک بے جان چیز ہے جو حقیقت سے بہت بعید ہے۔

اگر ہم پھر مچھلیوں پر غور کریں تو معلوم ہوگا کہ ہڈیوں کا آغاز کچھ ایسی شکل میں ہوا ہے جو درحقیقت ہڈی نہیں بلکہ ان کو مُرمُرے کے نام سے موسوم کیا جانا مناسب ہے۔ ہماری اکثر ہڈیوں کا آغاز کُرکُری یا چپنی کے طور پر ہوا۔ اس کے بعد اصلی مضبوط ہڈیاں ان کُرکُری ہڈیوں کے اندر قائم ہوئیں اور کچھ ایسے عجیب طریقہ سے ہوئیں کہ اگر یہ کہا جائے تو

مبالغہ نہیں کہ ان کے مقابلہ میں سمندر کے اندر بند باندھنا آسان کام ہے۔ چھوٹے بچوں
کی ہڈیاں پورے طور پر مضبوط نہیں ہوتیں۔ وہ درحقیقت چینی ہڈیوں کی طرح ہوتی ہیں
بعض ایسی صورتوں میں جبکہ بڑے آدمی کی ہڈی ٹوٹ جائے۔ بچوں کی ہڈیاں ایسے مواقع
پر صرف مڑکر رہ جاتی ہیں جیسے کہ پودے کی تازی ٹہنیاں بجائے ٹوٹنے کے صرف توڑنے
یا دبانے سے مڑ یا جھک جاتی ہیں۔ اگر ہم غور کریں تو معلوم ہوگا کہ کوئی لڑکی یا لڑکا نشوونما
نہیں پاسکتا اگر اس کی ہڈیاں چھوٹی مگر بڑے آدمیوں کی سی ہوں۔ اگر بچوں کی ہڈیاں
تکمیل پائی ہوئی ہوں تو ان کو اُن سے طول میں تگنے اور ضخامت میں دوگنے ہونے کا
پھر کوئی موقع باقی نہ رہے۔ تکمیل یافتہ ہڈی میں اور اس ہڈی میں جو زیر تکمیل ہے بہت بڑا فرق ہے
تکمیل یافتہ ہڈی کے اندر خون کے سرخ خانے بننے کا عمل جاری رہتا ہے لیکن اس کے بیرونی
حصے یا سروں پر کچھ نہیں ہوتا۔ ہڈی بن چکتی ہے اور اسی حالت میں رہتی ہے۔ بخلاف اس کے
بچوں کی ہڈیوں کا بیرونی حصہ اور سرے اسی طرح مصروف رہتے ہیں جس طرح سے جسم کے اور
دوسرے حصے کیونکہ انہیں تکمیل کا کام انجام دینا پڑتا ہے۔

ممکن ہے کہ کسی وقت تمہیں خوردبین کے ذریعے ہڈیوں کے ساخت کا عجیب طریقہ دیکھنے کا موقع ملے۔ بعض
چھوٹے چھوٹے داغ جو ہمارے لئے کام انجام دیتے ہیں اور جسم تیار کرتے ہیں
جاندار خانے نئی ہڈیوں کی بنا ڈالنے اور بعض جاندار خانے ان کو اندر سے کھوکھل کرتے نظر
آئیں گے جہاں کھوکھل ہونے کی ضرورت ہوگی۔ بڑے سے بڑے عقلمند اور ذی شعور کی عقل
اسے دیکھ کر اس خیال سے چکرا جائے گی کہ یہ چھوٹے چھوٹے ذی حیات داغ کیونکر اور کس طرح

سے کام انجام دیتے ہیں جن میں سے ہر ایک اپنی مختصر خدمت اندھیرے میں ہمارے اس جسم کے فائدے کے لئے انجام دیتا ہے جس کے وجود کا اُسے مطلق اندازہ نہیں ہو سکتا جو لوگ یہ کہتے ہیں کہ حیات انسانی بیکار چیز ہے اور اس تمام کاوش زیست و موت اور مرنے کے بعد نام نشان باقی نہ رہنے کا کیا نتیجہ ہے۔ ہڈی کی ساخت سے سبق حاصل کریں کہ مرد و عورت ایسی چیز کی تیاری میں مصروف ہیں جو ان کی فہم و ادراک سے اس قدر بعید ہے جیسا کہ ان چھوٹے چھوٹے ذی حیات واغوں کی سمجھ سے جو ہڈیاں بناتے ہیں۔ انسان کے جسم و حیات اس کے خیالات و افعال اور جسم کے ڈھانچے کے متعلق پوری طور پر واقفیت ہوتے کو برسوں چاہئیں۔ مثلاً ہر ہڈی کے چھوٹے چھوٹے اجزا کے افعال اور ہڈیوں کے چھوٹے چھوٹے ٹکڑے دیکھ کر اسکو پہچاننا۔ یہ معلوم کرنا کہ ہڈی انسان کی ہے یا جانور کی اور یہ کہ وہ جسم کے کس حصہ کے متعلق ہے۔ اس قسم کا علم صرف طبیبوں کے لئے ضرور ہے۔ یہاں صرف ڈھانچہ کے اہم امور کا ذکر کیا جائے گا جس کے مطالعہ کے لئے تصاویر سے مدد لینا مناسب ہے۔ ہڈیوں کی تصاویر گو خوشنما نہیں ہوتیں لیکن یہ اس وجہ سے ہے کہ ہم اُن کا صحیح طور پر مطالعہ نہیں کرتے زندگی کے لئے ہڈیوں کی بے حد ضرورت ہے اور اس غرض کے لئے وہ نہایت عمدگی سے بنائی گئی ہیں اور جس طور پر ان کی ساخت ہوئی ہے وہ حیرت انگیز ہے۔ اس لحاظ سے اگر ہم ان سب امور کو مدنظر رکھیں تو ہڈیوں میں خوشنمائی موجود ہے۔

اب ہم محوری ڈھانچہ سے آغاز کرتے ہیں جو ڈھانچہ کا قدیم ترین حصہ ہے جیسا کہ ہم کو اس سے قبل علم ہو چکا ہے۔ یہ حصہ ریڑھ کی ہڈی ہے۔ تمہیں معلوم ہو چکا ہے کہ یہ بہت سے چھوٹے چھوٹے

حصوں سے بنی ہے جو ایک دوسرے پر سہارا کئے ہوئے ہیں۔ اس کے دو دلچسپ مفہوم ہیں ایک تو یہ کہ تمام ایسی مخلوق جس کے ریڑھ کی ہڈی ہوتی ہے ایسی مخلوق کی اولاد ہیں جس کا جسم ایسے مختلف ٹکڑوں کے اتصال سے بنا ہوا تھا جو باہم مشابہ تھے مثلاً حشرات الارض۔ انسانی جسم کے ساخت میں بھی اس امر کا پتہ چلتا ہے کہ وہ ایسے مخلوق کی اولاد میں سے ہے جس کا جسم ٹکڑوں سے بنا ہوا تھا جو گریوں کے نام سے موسوم کئے جا سکتے ہیں جس طرح یہ قاش نما حصے اوس کے جسم کی حرکت میں مدد دیتے ہیں اسی طرح ہماری ریڑھ کی گریوں کے باعث ہماری ہر حرکت میں سہولت ہوتی ہے۔ اگر ریڑھ کی ہڈی ایک سالم ہڈی ہوتی تو ہماری زندگی محال تھی۔ ہم جب اپنے ہاتھ کو حرکت دیتے ہیں تو جسم کے توازن میں فرق آتا ہے اور اس وقت ضرورت ہوتی ہے کہ ریڑھ کی ہڈی کے جھکاؤ میں کسی قدر فرق آجائے۔ ورزش کا اور خصوصاً بچوں کے کھیل کود کا ایک فائدہ یہ ہے کہ وہ زیر ساخت ہڈیوں کو نرم بنا دیتے ہیں اور اس کی وجہ سے ان پر قابو رہتا ہے اور بڑے ہو کر جسم بے ڈول نہیں ہوتا۔

ہم کھڑے ہوتے وقت کیوں سیدھے کھڑے ہوتے ہیں اور گر نہیں پڑتے

ریڑھ کے گریے جن سے ریڑھ کی ساخت ہوتی ہے جسامت و شکل میں مختلف ہوا کرتے ہیں۔ مثلاً گردن کے فقرے شانوں کے فقروں سے چھوٹے ہیں شانوں کے فقرے بڑے ہوتے ہیں اور ان کو بہت بوجھ سنبھالنا پڑتا ہے۔ ان دونوں کے مابین کے گریے اس سے مختلف ہوتے ہیں کیونکہ ان میں پسلیاں جا کر ملتی ہیں جو لمبی مڑی ہوئی اور پتلی ہڈیاں ہوتی ہیں اور سینے کے احاطے کا کام دیتی ہیں۔ ہم دیکھتے ہیں کہ تمام اقسام کے جانوروں اور خود ہم میں مختلف فقروں کی تعداد

حیرت انگیز طریقے پر ملتی جلتی ہوا کرتی ہے۔ مثلاً دودھ پلانے والے جانوروں کی گردن میں سات فقرے ہوا کرتے ہیں جیسا کہ خود ہماری گردن میں ہوتی ہیں۔ زرافے کی گردن میں باوجود اس قدر لمبی گردن ہونے کے سات فقرے ہوتے ہیں جس طرح ہمارے تمہارے اور وہیل مچھلی کے ہوتے ہیں گو اس کی بظاہر گردن نظر نہیں آتی انسانوں اور جانوروں کی ریڑھ کی ہڈی میں دو باتوں کا فرق عظیم ہے ایک تو یہ کہ انسان کی ریڑھ کی ہڈی چھوٹی ہوتی ہے۔ اکثر جانوروں کی ریڑھ کی ہڈی دم تک ہوا کرتی ہے اور اور مقامات کی طرح دم میں گرہیں ہوا کرتی ہیں۔ لیکن انسان کے دم کی بجائے چار چھوٹی گرہیں ہوا کرتی ہیں جو دب کر ایک ہڈی کی صورت میں ہوگئی ہیں اور کسی مصرف کی نہیں ہیں۔ غالباً یہ ہڈی بھی بتدریج انسانوں میں چھوٹی پڑتی جا رہی ہے۔

دوسرا فرق بہت زیادہ اہم ہے۔ یہ خیال کیا جاتا ہوگا کہ دم کا عدم وجود ہی بہت بڑا امتیاز ہے یہ امتیاز ریڑھ کی ہڈی کے موڑ کا طریقہ ہے بچے کی ریڑھ کی ہڈی اور بڑے آدمی کی ریڑھ کی ہڈی میں بہت بڑا فرق ہے بچوں اور چوپایوں اور ان بندروں میں جن کا جسم نیم ایستادہ ہوتا ہے ہڈی اس طور پر مڑی ہوتی ہے کہ جسم کا وزن آگے پڑنے پر مجبور ہوتا ہے بجز اس صورت کے جبکہ خاص طور پر اور کچھ عرصہ کے بعد بڑی کوشش سے اس کے خلاف عمل کیا جائے۔ کتا پیچھے کی ٹانگوں کے بل چلایا جا سکتا ہے لیکن یہ اس کی قدرتی چال نہیں ہوتی اور بڑی کوشش سے ایسا کیا جا سکتا ہے لیکن ہماری ریڑھ کی ہڈی کا موڑ شیرخوارگی کی مدت گذرنے کے بعد اس سے مختلف ہوا کرتا ہے اور چونکہ جسم کی ریڑھ کی ہڈی پر اوزر

اس کے ہر طرف بدن کی ساخت ہوتی ہے تو نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ ہماری اور صرف ہمارے اجسام کے اوپری حصہ کا کل وزن آگے کو نہیں جھکتا بلکہ اس کے برخلاف اس کا رجحان پشت کی جانب ہوا کرتا ہے۔ ہمارے کولے کے جوڑ کے آگے دو بڑے تسمے مضبوط ریشوں کے ہوتے ہیں۔ جنھیں بند کے نام سے موسوم کیا جاتا ہے جن کی وجہ سے ہمارے سر او ردھڑ کھڑے رہتے ہیں۔ دوسرے مخلوق میں بھی ریشوں کے تسمے ہوتے ہیں لیکن ان کے تسمے چھوٹے ہوتے ہیں برخلاف اس کے ہمارے تسمے تمام جسم میں سب سے بڑے اور لمبے ہوتے ہیں۔ بغیر کسی کوشش کے ہمارے سیدھا کھڑے ہونے کی وجہ یہ ہے کہ ہماری ریڑھ کی ہڈی ٹیڑھی ہوتی ہے اور کولے کے جوڑوں کے آگے ریشے دار بند ہوتے ہیں۔ اس سے مراد یہ ہے کہ ہم اپنے ہاتھوں کو کھڑا ہونے یا چلنے ہی کے کام میں نہیں لا سکتے بلکہ اس سے اور بھی کام لے سکتے ہیں مثلاً لکھنا یا سینا جس سے ہم انسانوں کے زمرے میں شامل سمجھے جاتے ہیں۔

اگر ہم کسی فقرے کو لیکر دیکھیں کسی خاص فقرے کے لینے کی ضرورت نہیں بلکہ کوئی سا بھی بطور نمونہ لے کر دیکھا جائے تو معلوم ہوگا کہ باوجودیکہ وہ بے ترتیب سا معلوم ہوتا ہے لیکن بطور خود وہ مکمل ہڈی کی شکل کا ہوتا ہے۔ اس کا جسم ایک ٹھوس ٹکڑا ہوتا ہے اور ایسے اجسام ایک دوسرے پر اس طرح رکھے ہوتے ہیں جیسے پیسوں کو تلے اوپر رکھ کر ایک ستون کی شکل بنائی جائے اس ترکیب سے ریڑھ کی ہڈی کی ساخت ہوتی ہے فقرے کے جسم کے نیچے کے رخ پر ایک نوک آگے نکلی ہوتی ہے۔ اس نکلے ہوئے حصہ کی لمبی قطار کو ہاتھ سے چھو کر معلوم کیا جا سکتا ہے جو پیٹھ کے بیچ میں ہوا کرتی ہے۔ اعصاب اور ریشوں کی ایک مضبوط ڈوری ان نوکوں اور فقروں سے

لگی ہوتی ہیں۔ مگر یہ اس خوبصورتی اور عمدگی سے اس طور پر پیوست ہیں کہ کسی حادثہ سے وہ ایک دوسرے سے جدا نہیں ہو سکتے بجز اس کے کہ وہ ٹوٹ جائیں۔

لیکن فقرے کی دوسری خصوصیت جو ہمیں نظر آتی ہے یہ ہے کہ اس کے وسط میں ایک بڑا سا سوراخ ہوتا ہے۔ جب سب فقرے مل کر ریڑھ کی ہڈی بناتے ہیں تو ان سب سوراخوں سے مل کر ایک نالی بن جاتی ہے جو سب سے اوپر کے فقرے پر جا کر کھلتی ہے اور تمام ریڑھ کی ہڈی میں سے ہو کر اس کے نیچے کے سرے تک پہنچتی ہے بالآخر یہ کہ اگرچہ چند فقروں کو یکجا کر کے دیکھیں تو معلوم ہوگا کہ گو ان کا اتصال خوبصورتی و استحکام سے ہوا ہے۔ تاہم ہر دو فقروں کے مابین اُنکی بازوؤں کے جانب سوراخ رہتا ہے۔

ہمارے خیالات اور احساسات کیونکر نلی کے ذریعہ سے پہنچائے جاتے ہیں

فقروں کے باہم اتصال سے جو نالی بنتی ہے اس میں ایک ریڑھ کی ڈوری ہوتی ہے جس کے بغیر نہ ہم حرکت کر سکتے ہیں اور نہ زندہ رہ سکتے ہیں۔ ہر دو گریوں کے جوڑ کے چھوٹے سوراخوں میں سے ریڑھ کی ڈوری رگیں گذرتی ہیں جو ریڑھ کی ڈوری سے نکل کر جسم کے تمام حصے میں پھیلی ہوئی ہیں۔ یہاں تک کہ پیر کے انگلیوں کے کھال تک میں پہونچی ہوئی ہیں جس کا احساس اس وقت بخوبی ہو سکتا ہے جبکہ پیر کی انگلی میں گٹا پڑ جائے۔ یہ رگیں ریڑھ کی ڈوری سے تمام احکام اعصاب تک پہنچاتی ہیں اور جلد کے احساسات کو ریڑھ کی ڈوری تک۔

اس سے صاف ظاہر ہے کہ کھوپڑی میں بڑا سوراخ ہونا چاہئے۔ جس کے وساطت سے ریڑھ کی ڈوری کھوپڑی میں سے ہو کر ریڑھ کی ہڈی تک پہنچتی ہو۔ درحقیقت ایسا ہی ہر کھوپڑی

پر جب وہ ریڑھ کی ہڈی کے سرے پر ٹکی ہوئی ہو غور کرنے سے معلوم ہوگا کہ سب سے نمایاں
چیز ایک سوراخ ہے جو اس کے نیچے کی جانب واقع ہے اور اس کے ہر دو جانب تھوڑی سی
ہموار جگہ ہے۔ یہ چھوٹی ہموار جگہیں ریڑھ کی ہڈی کے سرے کے ہموار چھوٹی جگہوں کے محاذی
ہوتی ہیں۔ اور ہم جب سر ہلاتے ہیں تو کھوپڑی ریڑھ کی ہڈی کے سرے پر ان ہی دو مقامات
پر گھومتی ہے۔ کھوپڑی میں ان دو مقامات کا بڑا سوراخ ریڑھ کی ہڈی کے سرے پر کے گڑھے
کے بڑے سوراخ کے بالکل محاذی ہوتا ہے جو ہڈیوں کے ایک حلقہ سے زیادہ نہیں ہوتا یہیں
دماغ کا حصہ زیریں جاری رہ کر ریڑھ کی ڈوری کی شکل میں بن جاتا ہے۔ دماغ ہی کو احساس
ہوتا ہے اور ارادہ یا مرضی بھی دماغ ہی کی ہوا کرتی ہے۔ ہمارے جسم و اعضا کے تمام پیغامات ریڑھ
کی ڈوری کے ذریعہ سے رگوں میں سے ہو کر مسافت طے کرتے ہیں اور کھوپڑی کے نیچے
کے اس بڑے سوراخ میں سے ہوتے ہوئے دماغ تک پہونچتے ہیں۔ دماغ کا ہر ایک پیغام
اس ریڑھ کی ڈوری کے توسط سے رگوں میں سے گذر کر اعضا تک پہنچتا ہے۔

ریڑھ کی ڈوری کیونکر نلی میں تیرتی رہتی ہے اور کس طرح اس کی حفاظت ہوتی ہے

ریڑھ کی ڈوری کی حفاظت عجیب و غریب طریقہ پر ریڑھ کی ہڈی کے ذریعہ سے ہوتی ہے یہ ریڑھ کی
ہڈی کے اندر ایک خلا یا تہ میں رہا کرتی ہے جو ایک قسم کی عرق سے بھری رہتی ہے اگر
ریڑھ کی ہڈی پر کوئی ضرب لگے بشرطیکہ وہ سخت ہو اور ریڑھ کی ہڈی کی حرکت سے ریڑھ
کی ڈوری کو صدمہ پہنچے تو اس ڈوری کو کوئی احساس نہیں ہوتا کیونکہ جس رقیق مادے میں
وہ تیرا کرتی ہے وہ اس کی حفاظت کرتا رہتا ہے۔ نیز ریڑھ کی ہڈی اور اس کے گرد کے عضلات

اسے سورج کی شعاعوں سے بچائے رکھتے ہیں۔ صرف ایک ہی مقام یعنی گدّی ایسی جگہ ہے جہاں بہ نسبت بدن کے دوسرے حصوں کے اس کی حفاظت کما حقہ نہیں ہوتی جن لوگوں کو دھوپ کی تپش برداشت کرنے کی عادت نہ ہو انہیں چاہئے کہ اس مقام کی پوری حفاظت کریں ورنہ وہ دھوپ کی تپش سے نقصان اُٹھائیں گے۔ اگر ہم سر کے بال لمبے چھوڑ دیں اور انہیں گردن پر لٹکائے رکھیں جس طرح عموماً مستورات رکھا کرتی ہیں تو گدّی کی حفاظت بخوبی ہو سکے گی۔ بحالت موجودہ گرمیوں میں گدی پر رومال باندھ لینے سے یا کسی اور طریقہ سے گُدی کو چھپا لینے سے بھی نظام عصبی کے اس مرکزی حصے کی حفاظت ہو سکتی ہے جو بہ نسبت دوسرے مقامات کے زیادہ کھلا ہوتا ہے۔ واضح رہے کہ قدرت نے یہاں بھی حفاظت کا سامان بالوں کو پیدا کر کے مہیا کر دیا ہے بالوں سے دماغ گرمی کی تپش سے محفوظ رہتا ہے۔

ریڑھ کی ہڈی جس کے اطراف جسم کی ساخت ہے

ریڑھ کی ہڈی کے نیچے کے سرے پر کولھے کی ہڈی کا اتصال ہوا ہے اور یہیں سے ٹانگوں کی ہڈیاں شروع ہوئی ہیں۔ ریڑھ کی ہڈی کے اس حصّے پر پانچ فقرے نظر آتے ہیں جو جمپٹ کر ہڈی کی شکل میں ہو گئے ہیں قدیم زمانے میں یہ سمجھا جاتا تھا کہ روح کا قیام اسی ہڈی میں ہے اور اب بھی اسی مقدس ہڈی کے نام سے موسوم کیا جاتا ہے۔

اس سے اوپر گردن کے فقرے۔ کمر پیچھے اور ان فقروں سے اوپر جس سے شانوں کی ترکیب ہوتی ہے بارہ فقروں کی ایک قطار ہے جن سے پسلیاں پھوٹی ہیں ہر دو جانب

بارہ بارہ فقرے ہوتے ہیں مرد و عورت دونوں میں ان کی تعداد یکساں ہوتی ہے مرد میں ایک کی بھی کمی نہیں ہوتی جیسا کہ اکثر اشخاص کا خیال ہے۔ سامنے کی اکثر پسلیاں چھاتی کی ہڈی سے جا ملی ہیں جسے تم خود ٹٹول کر دیکھ سکتے ہو۔ اس ہڈی کے پنجرے کے اندر سینہ ہوتا ہے اور باہر کے جانب پسلی اور مونڈھے جن میں سے ہاتھوں کی ہڈیاں نکلی ہوتی ہیں اب اگر کہا جائے کہ کھوپڑی ریڑھ کی ہڈی کے سرے پر ٹکی ہوئی ہے تو معلوم ہو سکتا ہے کہ ایسا کہنا کس حد تک درست و واجبی ہے۔ ریڑھ کی ہڈی کے اوپر اور اس کے اطراف جسم کی ساخت ہے ریڑھ کی ہڈی نہ ہو تو پھر خدا ہی حافظ ہے۔

باب (۲۴)

جانوروں میں کھوپڑی بالکل منہ کے پیچھے ہوتی ہے۔ انسانوں کی کھوپڑی کے دیکھنے سے معلوم ہوگا کہ وہ کس طرح آگے کو نکلی ہوئی ہے۔ تاکہ بھیجے کے لئے جگہ نکل سکے۔

سر اور اعضا

ہم نے عام طور پر پرندوں کا حال معلوم کر لیا ہے۔ نیز اس امر کا کہ وہ کس طور جسم کی خدمت انجام دیتے ہیں۔ ریڑھ کی ہڈی کا جس پر سب کی ساخت کا دارومدار ہے خاص طور پر بیان کیا گیا ہے۔ اس بیان سے یہ معلوم ہو گیا کہ انسان کے جسم میں ریڑھ کی ہڈی خمیدہ ہے تاکہ بچپن کا زمانہ گذرنے کے بعد انسان سیدھا چل سکے۔ اس ریڑھ کی ہڈی پر سر خوبصورتی سے ٹکا ہوا ہے۔ اس کے اندر بھیجا ہے۔ ہمارے وجود کی درحقیقت اصلی جگہ یہی ہے اس مقام سے اعضا کو احکام صادر ہوتے ہیں اور اسی کی بدولت ہماری ہستی اور ارادے کا اظہار ہوتا ہے۔ اعضائے اسفل یا ٹانگوں کو حکم ملنے پر ہم چل پھر سکتے ہیں۔ اور اعضائے اعلیٰ یا ہاتھوں کو حکم ملنے پر ہم ان سے کام لے کر جو چیز چاہیں لے سکتے یا جو کام چاہیں انجام دے سکتے ہیں۔ اب سر کے متعلق کسی قدر بیان کرنے کی ضرورت ہے۔

اگر ریڑھ کی ہڈی والی مخلوق کے ادنےٰ ترین نوع پر غور کیا جائے مثلاً مچھلیوں پر یا اس نوع سے بلند ترین نوع پر جو ہم سے ملتی جلتی ہے جیسے کتا تو معلوم ہوگا کہ سر دو حصوں سے مرکب ہے آگے کی جانب ایک حصہ ہے جو آگے نکلا ہوا ہے جسے ہم چہرہ کے نام سے موسوم کرتے ہیں۔ اس کا بڑا کام یہ ہے کہ جن اعضا کے ذریعہ سے احساس ہوتا ہے مثلاً آنکھ اور ناک جو کان کے

مقابلہ میں اہم تر ہیں انہیں لئے ہے۔ مچھلیوں میں کان جن سے قوت شنوائی ہوتی ہے بہت ادنیٰ حیثیت کے ہوتے ہیں اس کے علاوہ جبڑے کے حصے میں ہوا کے منفذ ہوتے ہیں۔ کتوں کے لئے یہ منفذ تنفس کے لئے بھی کام میں آتے ہیں اور اس کے ماسوا جسم میں اسی منفذ کے ذریعہ غذا پہونچتی ہے۔ چہرے کی پشت پر سر کا دوسرا حصہ ہوا کرتا ہے یہ مدوّر اور کسی قدر بڑا ہوتا ہے۔ اسی کو کھوپڑی کہتے ہیں۔ تمام ڈھچر میں یہ حصہ اہم ترین ہے کیونکہ اس میں دماغ ہوتا ہے۔ مچھلی کا بھیجا بہت مختصر ہوتا ہے اسی وجہ سے اس کی کھوپڑی بھی چھوٹی ہوتی ہے۔ کتے کا بھیجا بڑا ہوتا ہے اس لئے اس کی کھوپڑی بھی اسی مناسبت سے بڑی اور نمایاں ہوتی ہے۔ اُن جانوروں میں جو ہم سے قریب تر ہیں مثلاً بندروں کے انواع، ایپ، بن مانس میں جو انسان کے مشابہ ہوتا ہے کتے کے مقابلہ میں بھیجا اور کھوپڑی زیادہ بڑی ہوتی ہے۔ لیکن بن مانس کے انواع اعلیٰ میں بھی کھوپڑی چہرے کے پشت پر ہوتی ہے۔ ہمارے جسم میں دوسرے سب جانوروں کے مقابلہ میں بھیجا زیادہ ہوتا ہے اور اس کثیر مقدار کے لئے کوئی نہ کوئی جگہ نکلنا چاہئے تھی کیونکہ یہی ایسی بڑی چیز ہے جس کی وجہ سے ہمارے اور جانوروں کے جسم میں امتیاز ہوتا ہے۔ کسی قدر گنجایش اطراف میں نکالی گئی ہے کیونکہ گردن کے اوپر ہماری کھوپڑی ادھر اُدھر نمایاں طور پر نکلی ہوتی ہے۔ لیکن ہمارے دماغ کی حیرت انگیز ترقی کاسہ سر کے ایک حصہ میں خاص طور پر نمایاں ہے اور وہ حصہ اس کی چوٹی یا سب سے اونچا مقام ہے۔ چوٹی اس لئے کہا گیا کہ ایک تو وہ درحقیقت سب سے بلند تر مقام ہے دوسرے وہ اعلیٰ ترین خدمت انجام دیتا ہے یعنی تخیل کا کام۔ یہ چوٹی یا بلند ترین حصہ دماغ

اتنا بڑا اور بلند ہو گیا ہے کہ وہ بجائے سیدھا رہنے کے آگے کو بڑھ آیا ہے اور اس وجہ سے انسان کی کھوپڑی آگے کو نکل آئی ہے۔ اس سے یہ مراد ہے کہ جانوروں میں جو کھوپڑی چہرے کے پشت کی جانب ہوا کرتی ہے انسانوں میں وہ حصہ منھ کے سامنے کی جانب نکل آیا ہے اگر مرد عورت اور بچے کے چہروں کو غور سے دیکھا جائے تو اس کا اندازہ ہو سکے گا جس کی مشابہت دنیا کے کسی جانور سے نہ ہوگی۔ یہی حصہ پیشانی کہلاتا ہے۔ جو درحقیقت چہرہ کا پیش ہے گو ہماری کھوپڑی کا ایک حصۂ کثیر چہرے کے پشت پر ہوتا ہے جس طرح اور دوسرے جانوروں کا جن کے کھوپڑی ہوا کرتی ہے تاہم ہماری کھوپڑی کا ایک حصۂ کثیر جو اہم حصہ ہوتا ہے (کیونکہ اس میں انسانیت کا اعلیٰ ترین جوہر ہوتا ہے) چہرہ کے اوپر کے جانب ہوتا ہے۔ جسم کا تمام نشو و نما اور ترقی دماغ پر منحصر ہے اس لئے اگر کسی شیر خوار بچے کو دیکھیں تو معلوم ہوگا کہ گو اس کے دماغ کو بہت کچھ سیکھنا باقی ہے تاہم جسم کے دوسرے حصوں سے جن میں چہرہ بھی شامل ہے وہ متناسبتاً بڑھا ہوا ہے۔

نوزائیدہ بچے کے متعلق ایک حیرت انگیز رمز

نوزائیدہ بچے کا چہرہ بدنما طور پر چھوٹا سا نظر آتا ہے جو بڑی کھوپڑی میں جو اس کے تمام جسم میں وسیع ترین حصہ ہوتا ہے ایک جانب کو چسپاں ہوتا ہے ہم اگر اپنے آپ کو دیکھیں تو معلوم ہوگا کہ مونڈھوں یا کولھوں کے مقابلہ میں ہمارا سر کیسا مختصر ہوتا ہے۔ ہمیں تعجب معلوم ہوتا ہے کہ جب ہم پیدا ہوئے تھے تو اس وقت سر مونڈھوں اور کولھوں سے کیوں بڑا تھا۔ بچے کا سر بڑا ہوتا ہے اور ہوتا رہے گا کیونکہ اس میں دماغ کے گنجایش رہنے کی ضرورت ہے جو اس کے جسم کے نشو و نما کے لئے رہبری

کر سکے۔ درآں حالیکہ بچہ کھڑا ہونا یا چلنا تو درکنار بیٹھ بھی نہیں سکتا۔

ہم دیکھتے ہیں کہ بعض قطعات ارض میں ایسی ادنے انواع مردوں اور عورتوں کی سکونت گزیں ہیں جن کی نہ صرف معلومات ہی ہم سے کم ہیں بلکہ ہمارے جیسے مواقع ملنے پر بھی ان میں اکتسابی قوت اتنی نہیں ہوتی جتنی ہم میں ہوتی ہے۔ ہمیں یہ نظر آتا ہے کہ ایسے اشخاص کی پیشانی سیدھی اونچی اور چوڑی نہیں ہوتی جیسی کہ ہماری ہوتی ہے۔ بلکہ ان کی پیشانی ڈھلوان، نیچی اور تنگ ہوتی ہے اور اس قدر نیچے کی جانب جھکی ہوتی ہے کہ کتے کی پیشانی سے بالکل مشابہ ہوتی ہے۔ کوئی وجہ نہیں کہ خدا کی اس مخلوق کو حقارت سے دیکھا جائے۔ ایسا کرنا گویا خدا کا تمسخر کرنا ہے۔ یہ امر ان کے متعلق ملحوظ رکھنا چاہیئے کہ ہم جس طرح اپنی حفاظت کر سکتے ہیں یہ لوگ اپنی حفاظت نہیں کر سکتے۔ کیونکہ ان کا دماغ ہمارے جیسا نہیں ہوتا اور اس لئے ہم پر جن کے دماغ وسیع اور چوڑے چکلے ہیں یہ فرض ہے کہ ایسے لوگوں کے ساتھ حق برتیں اور انہیں اپنا غلام نہ بنالیں۔ خواہ جسمانی لحاظ سے خواہ اخلاقی لحاظ سے۔ مثلاً ایسے اشخاص کو شراب کا عادی بنا کر جو انسان تو انسان حیوانات کے لئے بھی مضر ہے۔

دماغ اپنی جگہ میں پہاڑ جیسا مضبوط ہوتا ہے	اگر ہم دماغ کی اہمیت اور کھوپری کو اس کا مسکن سمجھ لیں تو پھر کھوپڑی کے متعلق مزید حالات معلوم کرنا خالی از فائدہ نہ ہوگا۔ سب سے پہلے اس کے

زیریں حصے پر غور کرنا چاہیئے۔ اس کے دیکھنے سے دو باتیں معلوم ہوتی ہیں۔ پہلی تو یہ کہ وہ بہت مضبوط موٹی ہوتی ہے اور اس کے اکثر حصے جسم کی سخت ترین ہڈیوں سے بنے ہوتے ہیں اس کا ایک حصہ اس قدر سخت ہوتا ہے کہ اُسے پتھر سے مشابہت دیتے ہیں۔ کھوپری کے حصہ

زیریں کے اس قدر سخت ہونے کی وجہ یہ ہے کہ اسے سخت جھٹکے لگا کرتے ہیں۔ ہر قدم اور کود پھاند کے موقع پر جھٹکے کا آغاز پاؤں سے ہو کر ریڑھ کی ہڈی میں سے ہوتا ہوا کھوپڑی تک پہنچتا ہے۔ اگر یہ حصہ ایسا مضبوط نہ ہوتا تو ایسے متواتر جھٹکوں کی تاب نہ لا سکتا۔ یہ حصہ صرف سخت ترین چوٹ لگنے ہی پر شکست ہوتا ہے اونچائی سے گرنے پر بھی یہ شکست نہیں ہوتا۔

کھوپڑی اور دماغ کے عجائبات عظیم

دوسری بات جو ہمیں کھوپڑی کے حصۂ زیریں میں معلوم ہوتی ہے وہ یہ ہے کہ اس میں چھوٹے بڑے سوراخ ہوا کرتے ہیں وہ اس قدر کثیر تعداد میں ایسے پریشان کن ہوتے ہیں کہ مہینوں ان کی دیکھ بھال میں لگ جاتے ہیں اور اتنے تجسس پر بھی ان کی یاد برقرار نہیں رہتی۔ ایک سوراخ البتہ ایسا ہے جسے بھولا نہیں جا سکتا۔ یہ وہی بڑا سوراخ ہے جس کا اس سے قبل ذکر کیا جا چکا ہے جس میں سے ہو کر دماغ ریڑھ کی ڈوری سے جا ملتا ہے۔ دوسرے سوراخ صرف خون کے نالیوں کے لئے ہوتے ہیں: تاکہ خون ان میں سے ہو کر کھوپڑی میں پہونچے اور وہاں سے دماغ کو ہوا اور غذا پہنچائے یا رگوں کے لئے جو مستعملہ خون کو دماغ سے نکال لے جاتی ہیں اور ایسی سیکڑوں رگوں کے لئے جو دماغ تک پہونچی ہوئی یا وہاں سے نکل کر چہرہ، زبان، ہونٹھ، ناک، آنکھ، وغیرہ اور جسم کے دوسرے اہم مقامات پر گئی ہیں۔

صرف ایک یا دو مقامات ایسے ہیں جہاں ہمیں یہ نظر آتا ہے کہ دماغ ہڈی کے فرش پر پڑا ہے جہاں اس کی بخوبی حفاظت نہیں ہوتی۔ منجملہ ازیں ایک مقام وہ حصہ رہے جہاں آنکھوں کا ڈھیلا ہوا کرتا ہے۔ چھری کی نوک ایسے مقام پر داخل ہو کر ہڈی کی باریک تہہ کو توڑ سکتی اور

دماغ کے ایک نازک مقام تک پہنچ سکتی ہے لیکن درحقیقت ایسا زیادہ خطرہ نہیں جیسا کہ تصور کیا جاسکتا ہے۔ کیونکہ آنکھ کی حفاظت کے لئے ہڈی کا وہ حلقہ موجود ہے جس پر پپوٹا ہوتا ہے اس کے علاوہ آنکھ خود اس قدر ذکی الحس ہے کہ وہ اپنی حفاظت آپ کرلیتی ہے اور جیوں ہی ایسا موقع پیش آتا ہے وہ دماغ تک خبر پہنچا دیتی ہے کہ سر کو فوری جنبش کا حکم دیا جائے تاکہ وہ ایک طرف سے دوسری طرف پلٹ جائے۔

کھوپڑی کا بڑا قبہ خاص قسم کی ہڈیوں سے بنا ہے۔ یہ ہڈیاں بہت پتلی اور خوشنمائی کے ساتھ مدور ہیں۔ ان کا باہمی اتصال بڑی خوبی سے ہوا ہے جسم کے ان چند مقامات کے منجملہ یہ ایک مقام ہے جہاں ہڈیوں کا باہم اتصال ہوا ہے لیکن ان جوڑوں میں جنبش مفقود نہیں ہے۔ کاسہ سر کا یہ عام اصول ہے اور اس کا استثنا صرف اس مقام پر ہوا ہے جہاں جبڑے سر میں لٹکے ہیں یا کانوں کے اندر کی بعض چھوٹی ہڈیوں میں جو آواز کی لہریں باہر سے لاکر شنوائی کے پردہ تک پہنچاتی ہیں قبہ سر کے جوڑوں کا کھلنا۔ بہ نسبت کاسہ سر کے ٹوٹنے کے زیادہ دشوار بلکہ ناممکن ہے۔ یہ ہڈی دار پتر اس لئے زیادہ ممتاز ہیں کہ ان کی ساخت مرمری ہڈی یا غضروف سے نہیں ہوئی ہے جیسا کہ اکثر ہڈیوں کی ساخت ہوئی ہے بلکہ وہ ریشہ دار مادہ یا غشاء لعابی سے بنے ہیں۔ بچہ جب پیدا ہوتا ہے اور اس کے کچھ مدت بعد تک اس کے سر میں کم از کم دو مقامات ایسے ہوتے ہیں جہاں یہ غشاء لعابی ہڈی کی صورت اختیار نہیں کرتا اور چھونے سے ملائم پن معلوم ہوتا ہے ان میں سے ایک جگہ دوسری سے بہت بڑی ہوتی ہے۔ بچہ کے سر کے اوپری حصہ کو چھونے

سے یہ ملایم جگہ نظر آتی ہے۔ ہم اس کا اندازہ کر سکتے ہیں کہ دماغ کی حالت کس قدر مخدوش ہوتی اگر اس کے پورے ڈھکنے کی ساخت بجائے مضبوط ہڈیوں کے غشائے لعابی سے ہوتی۔ اگر ہم اس ملایم جگہ کو بغور دیکھیں یا آہستگی سے اس پر انگلی رکھیں (کیونکہ بچہ کے سر پر بآسانی اس کا پتہ چل جاتا ہے) تو ہمیں اس کا اٹھنا اور پھر دبنا معلوم ہوگا بعینہٖ اسی طرح جس طرح فوارہ کی حرکت ہوتی ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ دل کی ہر حرکت کے ساتھ دماغ اور کھوپڑی میں اس سے زیادہ خون پہنچ جاتا ہے۔ جتنا اس سے قبل دو حرکتوں کے درمیان موجود ہوا کرتا ہے۔ اس کی وجہ سے ہر حرکت پر اس مقام پر ابھار ہوتا ہے جو ہماری انگلی کو محسوس ہوتا ہے بعض اوقات جب نوزائیدہ کی نبض اور کسی مقام پر اچھی طرح نہیں ملتی تو اس مقام پر دیکھی جا سکتی ہے۔ لیکن تجربہ کرنے کے لئے کسی بچہ کا سر اس طرح نہ دبا دیا جائے کیونکہ بچوں کا سر بہت نازک ہوتا ہے اور اسی وجہ سے مائیں اس کی بڑی احتیاط کرتی ہیں۔

ہڈیوں کی ٹکڑے جن سے مل کر قبہ کی ساخت ہوتی ہے وہ بتدریج ہڈی کی شکل اختیار کرتے ہیں۔ اس کی ابتدا اس غشائے لعابی کے عین وسط سے ہوتی ہے جو پہلے ہڈیوں کے بجائے قایم ہوتا ہے۔ بڑے آدمیوں کے سر میں بھی اس مقام کا پتہ چلتا ہے کیونکہ یہاں کی ہڈی دوسرے مقامات کی ہڈی سے زیادہ ابھری اور سخت ہوتی ہے۔ اگر اس کے نیچے دماغ نظر آسکے تو معلوم ہوگا کہ کھوپڑی کی ابھری ہوئی جگہ پر بھیجا اٹھا ہوا نہیں ہے اور صرف اس جگہ کی ہڈی دوسرے مقامات کی ہڈیوں کے مقابلے میں زیادہ موٹی ہے۔ ایسی صورت میں لوگوں کے کاسہ سر کے ابھار کو دیکھ کر ان کے طور طریقوں کا حال بیان کرنا محض

لغو اور دھوکہ بازی ہے۔

ہمیں خود اپنے سر پر پانچ مقامات پر ابھار معلوم ہوں گے۔ پیشانی کے ہر دو بازوں کے کناروں پر ایک ایک ابھار ہے۔ اس کے بعد سر کے دوسرے جانب کے کنارے پر اور اس کے علاوہ اور دو مقامات پر۔ یہ وہ مقامات ہیں جہاں کھوپڑی کے بازوؤں کی ہڈیوں کی ساخت شروع ہوتی ہے۔ کھوپڑی کے درمیانی خط پر پشت کی جانب نیچے کی طرف سب سے زیادہ اٹھا ہوا ابھار ہے۔ یہ ابھار دوسرے ابھاروں سے بالکل مختلف ہے۔ گو یہ بھی ہڈی ہی کا ابھار ہے۔ یہ نوک دار ہڈی اس غرض سے ہے کہ اعصاب اور گدّی کے گھٹنے بڑھنے والے ریشے اس میں قایم رہیں۔ گدّی کی وجہ سے سر اٹھا رہتا ہے اور ٹھڈّی سینے کی طرف نہیں جھکتی جیسا کہ اکثر اونگھنے کی حالت میں ہو جاتی ہے کیونکہ اس وقت دماغ گدی کے اعصاب کو یہ حکم دینا بھول جاتا ہے کہ وہ ٹھڈی کو سنبھالے رکھے۔

انسانوں کی کھوپڑیاں بعض دوسری کھوپڑیوں کے مقابلے میں بہت چکنی ہوتی ہیں بلی یا چیتے کی کھوپڑی پر اکثر ہڈیوں کی کلغی اور ابھار ہوا کرتا ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ چیتے کی زندگی کا انحصار اس کے پنجے پر ہے اور اس لئے بڑے بڑے اعصاب درکار ہیں اور اعصاب کو ہڈیوں کی کلغی اور ابھار کی ضرورت ہے تا کہ وہ اس میں قایم رہ سکیں۔ مرد عورتوں کے مقابلہ میں زیادہ طاقتور ہوتے ہیں۔ اس لئے انسانوں کے ہاتھ گو چیتے کے پنجوں کے مقابلہ میں اتنے مضبوط و طاقتور نہیں ہوتے تاہم اُن کی کھوپڑی عورتوں سے زیادہ مضبوط ہوتی ہے عورت کی کھوپڑی زیادہ ہلکی اور چکنی اور مرد کی کھوپڑی سے زیادہ گول ہوا کرتی ہے۔ وہ مرد کی

کھوپڑی سے چھوٹی بھی ہوتی ہے اور اس میں دماغ بھی کم ہوتا ہے۔ لیکن عورت کا دماغ اس کے جسم کی مناسبت سے جس کی اُسے پرداخت کرنی پڑتی ہے مرد کے دماغ جیسا ہوتا ہے

چہرے کی تمام ہڈیوں میں زیادہ اہم جبڑے ہیں جن میں دانت جسپاں رہتے ہیں دانتوں کے متعلق اس سے قبل بیان ہو چکا ہے۔ اس لئے اب اس بارہ میں مزید ذکر کی ضرورت نہیں اب دوسرے اعضا کا بیان کرنا مناسب ہے۔ ہمیں یہ معلوم ہو چکا ہے کہ تمام ریڑھ کی ہڈی والے جانوروں کے اعضا کی ساخت ایک ہی اصول پر ہے۔ اس لئے ان میں سے کسی ایک کے اعضا کا ذکر کرنا دوسروں کے لئے بھی مکتفی ہے۔ پسلی میں اکثر فرق ہوا کرتا ہے اور انسان اور ان جانوروں میں جو اپنے اوپر یا آگے کے اعضا کو زیادہ کام میں لاتے ہیں (جیسے انسان ہاتھوں کو کام میں لاتا ہے) پسلی بڑی ہوا کرتی ہے۔ سردست اس بارہ میں مزید بیان کی ضرورت نہیں بجز اس کے کہ جسم کی سطح سے بہت متصل ہوتی ہے اور ہاتھوں یا کندھے کے بل ڈینے پر اس کے ٹوٹ جانے کا قوی احتمال ہے۔

اس سے زیادہ اہمیت کندھوں کو ہے جس کے پشت پر ابھار معلوم ہو سکتا ہے یہ ایک چپٹی ہڈی ہے جو خوشنما ڈھلاؤ سے اوپر کے پسلیوں پر رکھی ہوتی ہے۔ اس کا اہم مقام وہ گول پیالہ نما چیز ہے جس میں ہاتھوں کی ہڈی کا سرا اٹکا ہوا ہے۔ اس قسم کی جوڑوں کو گولہ پیالہ کا جوڑ کہا جاتا ہے۔ جوڑوں کی جو انسان کے بدن کے کل میں ہوتے ہیں نیز دوسرے بے جان کلوں میں جو انسان کے بدن کی کل کے نمونہ پر بہت بعد میں تیار ہوئی ہیں یہ خصوصیت ہے کہ اس سے جو چیز جڑی ہوتی ہے وہ ہر سمت میں حرکت کر سکتی ہے۔ انگلیوں یا گھٹنوں کے

جوڑوں کی حرکت صرف ایک دو ہی رخ پر ہو سکتی ہے لیکن ہاتھوں یا کولھوں کے جوڑ جو ہاتھوں کے جوڑ کی طرح کے ہوتے ہیں اسی طرح گولہ و پیالہ کے سے جوڑ ہیں جن سے ہمیں بہت فائدہ پہونچتا ہے۔

کلائی میں دو ہڈیاں ہوتی ہیں جب ہم ہاتھ کی ہتیلی اوپر کے رخ پر کر کے ہاتھ پھیلاتے ہیں تو یہ دونوں ہڈیاں پہلو بہ پہلو ہو جاتی ہیں۔ لیکن جب ہتیلی الٹی کر کے دیکھیں تو باہر کی ہڈی اندر کی ہڈی کے اوپر ہو جاتی ہے۔ کہنی کے اوپر دونوں ہڈیاں جا کر مونڈھے کی ہڈی سے مل جاتی ہیں۔ یہاں کا جوڑ بھی حیرت انگیز ہوتا ہے لیکن نہ اتنا جتنا گھٹنوں کا جوڑ گو وہ اسی کے مقابلے کا ہوتا ہے۔

اس کے بعد پہنچا ہوتا ہے جس میں ہڈیوں کے آٹھ ٹکڑے حیرت انگیز طریقہ پر جڑے ہوتے ہیں۔ پہنچے کے آگے پانچ لمبی تپلی سی ہڈیاں ہوتی ہیں ان میں سے پہلی ہڈی کے آگے دو ہڈیاں اور ہوتی ہیں ان سب سے مل کر انگوٹھا بنتا ہے۔ باقی چار کے آگے تین تین ہڈیاں ہوتی ہیں جنسے چاروں انگلیوں کی ساخت ہوتی ہے۔

ہر شخص مرد خواہ عورت ٹٹول کر یہ معلوم کر سکتا ہے کہ انگوٹھے میں دوسری انگلیوں کے مقابلے میں ایک پورہ کم ہوتا ہے لیکن غور سے دیکھا جائے تو پیر کے انگوٹھے کی بھی یہی حالت نظر آئے گی بعض مخلوق کے ہاتھ پیر کی انگلیوں کے مابین جھلی سی ہوتی ہے مثلاً بطخ کے۔ اگر غور سے دیکھا جائے تو خود تمہاری انگلیوں کے درمیان بھی اس قسم کی جھلی معلوم ہوگی۔ ہاتھ کی ہتیلی اوپر کر کے اُسے پھیلا کر غور سے دیکھو اس کے بعد اُسے الٹ کر دیکھو تو تمہیں دونوں

صورتوں میں انگلیوں کی لمبائی میں فرق معلوم ہوگا۔ تمہیں نظر آئے گا کہ پہلی طرف انگلیوں کے مابین اس قسم کی جھلی سی ہے اسی وجہ سے ہتھیلی کے رخ پر انگلیاں بڑی معلوم ہوتی ہیں اور کسی چیز کی گرفت کرنے میں وہ چیز انگلیوں کے درمیان میں سے پھسل جانے سے محفوظ رہتی ہے۔ پیر کی انگلیوں میں بھی ایسا ہی انتظام ہے۔

انسان کے ہاتھوں کے متعلق ایک مستقل دلچسپ کتاب لکھی گئی ہے جس میں عجیب عجیب باتیں بیان کی گئی ہیں۔ یہاں ہم ان میں سے چند اہم امور کا بیان کریں گے۔ ایک یہ کہ انگوٹھے کے سرے سے چھنگلی کے سرے تک تمام انگلیوں کے سروں کو سیدھا الٹا ہر طرح چھوا جاسکتا ہے۔ انسانی زندگی کے لئے اس سے بہت فائدہ ہے۔ اس سے گرفت آسانی سے ہوسکتی ہے۔ لکھا جاسکتا اور دوسرے کام انجام دئے جاسکتے ہیں۔ دوسری مخلوق میں سوائے ان کے جن کی نوع ہم سے قریب تر ہے اسی طرح انگلیوں کے سرے انگوٹھے سے چھوے نہیں جاسکتے۔ بعض جانوروں کے انگوٹھے اس طرح نہ صرف ہاتھ کے بلکہ پیر کی انگلیوں کو بھی چھو سکتے ہیں اور یہی وجہ ہے کہ وہ اوپر چڑھنے میں ہاتھ پیر دونوں سے کام لیتے ہیں۔

ہم نے پسلیوں اور سینے کا اس سے قبل بیان کردیا ہے اس لئے اب ڈھانچہ کے حصۂ زیریں یعنی ٹانگوں کا بیان کرنا مناسب ہے۔

ہاتھوں کی طرح بعض ہڈیاں ایسی ہیں جو ریڑھ کی ہڈی اور ٹانگوں کی بڑی ہڈیوں کے درمیان واقع ہیں اس طور پر اعضائے زیریں میں بعض ہڈیاں سخت مضبوط اور اہم ہوتی ہیں جو بہت مضبوطی سے ایک دوسرے سے پیوستہ ہوکر ایک قسم کا جوف پیدا کرتی ہیں اسے

مقام کو کولھا یا پیڑو کے نام سے موسوم کیا جاتا ہے۔ یہ ریڑھ کی ہڈی کے نیچے کے دو حصے پر ہوتا ہے اور اس کے سرے بازوؤں میں ٹٹولنے سے محسوس ہوتے ہیں۔

کولھے کا جوڑ جو ہر قسم کے ہچکولوں کی مدافعت کی قوت رکھتا ہے

اس جوف کے باہر کی جانب ہر دو بازوؤں میں گہری اور مضبوط پیالہ نما ہڈی ہوتی ہے جس میں کولھے کی ہڈی کا سرا پیوست ہوتا ہے۔ یہ اس پیالہ نما ہڈی سے کہیں مضبوط ہوتی ہے جن میں گھٹنوں کے جوڑ پیوست ہوتے ہیں کیونکہ کولھے کی جوڑ کو چلنے کا کام انجام دینا پڑتا ہے اور اس لئے اس کی طاقت بہت زیادہ ہونا چاہئے۔ یہ جوڑ ہر قسم کا دباؤ برداشت کر سکتا ہے اور بہت کم شکست ہوتا ہے۔

ران کی ہڈی جو کلائی کے اوپری حصہ کے مطابق ہوتی ہے تمام جسم میں سب سے لمبی بڑی اور مضبوط ہوتی ہے۔ اس کے نیچے کے حصے پر گھٹنوں کا جوڑ ہوتا ہے جو جسم کے دوسرے حصے کے مقابلے میں بڑا اور عجیب قسم کا ہوتا ہے۔ ایسی مخلوق کے لئے جسے سیدھا چلنا پڑتا ہو اس جوڑ کا بٹھاؤ جیسا چاہئے ویسا نہیں ہوتا اور اسی وجہ سے اس کے صدمہ پہنچنے اور مبتلائے مرض ہونے کا قوی احتمال رہتا ہے۔

ٹانگوں کے اس حصے میں جو گھٹنے سے نیچے ہوتا ہے دو لمبی ہڈیاں ہوتی ہیں جس طرح کلائی میں ہوا کرتی ہیں لیکن ٹانگوں کو اس طرح موڑنے کی ضرورت نہیں ہوتی جس طرح ہاتھوں کی کلائیوں کو موڑنے کی ضرورت ہوتی ہے۔ اس وجہ سے ٹانگوں کی دونوں ہڈیوں میں سے صرف ایک ہڈی کولھے کی ہڈی سے جڑی ہوتی ہے یہ پنڈلی کی ہڈی ہوتی ہے۔ دوسری ہڈی جو اس کے باہر کے رخ پر ہوتی ہے بہت پتلی ہوتی ہے اور اس کا اوپری

حصہ ہڈی کے مضبوط ہڈی کے اوپری حصہ سے پیوست ہوتا ہے۔ ہم اگر گھٹنے کے نیچے ہاتھ رکھ کر دیکھیں تو اس بیرونی ہڈی کا چھوٹا سرا محسوس کر سکیں گے۔

ٹانگ کی زاید ہڈی جو اعصاب میں دھنسی ہوئی ہے

ٹانگ میں ایک زاید ہڈی بھی ہوتی ہے جو گھٹنے کا سرپوش کہلاتی ہے یہ ہڈی خاص طور کی ہوتی ہے جس کے مقابلے میں کہنیوں پر کوئی ایسی ہڈی نہیں ہوتی۔ گھٹنے کا سرپوش ایک ہڈی ہے جو ران کے اعصاب کے مضبوط ڈوری کے اندر قایم ہو گئی ہے۔ یہ ڈور جب گھٹنے کے جوڑ پر سے گذرتی ہے تو گھٹنے کا سرپوش اس میں چسپاں ہو جاتا ہے۔

ٹخنے کی ہڈیاں کلائی کی ہڈیوں سے مختلف ہوتی ہیں کیونکہ ان کو کلائی سے مختلف کام انجام دینا پڑتا ہے۔ سب سے زیادہ قابل توجہ ایڑی کی ہڈی ہے جس پر کھڑے ہونے اور چلنے پر تمام جسم کا بار پڑتا ہے۔ ٹخنے کی ہڈیوں کی محراب نما شکل قابل غور ہے جس کی وجہ سے قدم اٹھانے میں لچک اور خوشنمائی پیدا ہوتی ہے۔ اس محراب کو ٹانگ کے بیرونی جانب کے اعصاب کے پٹھے یا ڈوریں خوبصورتی سے سنبھالے رکھتی ہیں۔ یہ پٹھا ٹخنے کے نیچے کے حصے تک پہنچا ہوا اور اسے سادھے ہوئے ہے۔ دوسرا پٹھا جو اندر کے جانب ہوتا ہے وہ بھی اسی طرح کا عمل کرتا ہے اور دونوں کے ملنے سے پیر کے محراب کے لئے ایک تھام کی جگہ ہو جاتی ہے اور اگر اعصاب ڈھیلے یا کمزور ہو جائیں تو پٹھے بھی ڈھیلے پڑ جاتے ہیں اور پیر چپٹا ہو جاتا ہے۔

انگوٹھے کا جوڑ اور جوتہ کی وجہ سے اس کی شکل کی تبدیلی

پاؤں کی ہڈیاں ہاتھ کی ہڈیوں سے بالکل مماثل ہوتی ہیں۔ تمام جسم بھر میں سب سے زیادہ اور متواتر بیجا استعمال جس جوڑ کا ہوتا ہے

وہ پیر کے آخری جوڑ ہیں یعنے انگوٹھے کے جوڑ۔ پیر کے جوڑوں کی ترکیب اس طور پر ہے
کہ اس سے پیر کی اندرونی نوک سیدھی رہ سکتی ہے۔ جیسا کہ بچوں کے پیر دیکھنے سے معلوم ہوگا
انگوٹھے کا موڑ آگے کے رخ پر برابر نیچے اوپر ہونا چاہئے۔ ہم جوتی پہن کر انگوٹھے کو موڑ دیتے
ہیں اور اس طور پر انگوٹھے کی شکل بالکل بدل جاتی ہے بجائے اس کے کہ وہ سیدھا
اوپر تلے جنبش کر سکے صرف بازوؤں میں جنبش کر سکتا ہے۔ جن لوگوں کو نقرس (گٹھیا)
کی بیماری ہوتی ہے وہ اس نقص کی مضرت کو زیادہ محسوس کرتے ہیں کیونکہ اس مقام پر انہیں
درد کی شدت ہوتی ہے۔ یہ قصور پیر کا نہیں بلکہ خود ہمارا اپنا پیدا کیا ہوا ہے۔

باب (۲۵)

ہمارے اعصاب اور ان کے حاکم

ہم نے ہڈیوں اور ڈھچر کا جو ہڈیوں سے بنا ہے حال معلوم کرلیا۔ ہمیں یہ بھی معلوم ہوچکا ہے کہ تقریباً تمام ہڈیوں کے جوڑ اس طرح کے بنے ہیں کہ ہڈیاں باہم حرکت کرسکتی ہیں۔ اب ہمیں جو کچھ کرنا باقی رہتا ہے وہ صرف حرکت دینا اور بدن کے جنبش دینے سے فعل انجام پاتا ہے۔ اب دریافت طلب امر یہ ہے کہ ان جوڑوں پر ہڈیوں کو کس طور پر حرکت ہوتی ہے اگر انسان کے ڈھچر کی تصویر کو اس تصویر سے مقابلہ کر کے دیکھا جائے جبکہ صرف اوپر کی کھال جدا کر لی گئی ہو تو ہمیں معلوم ہوگا کہ تمام ڈھچر گوشت سے بھرا ہوا ہے۔

بعض مقامات پر گوشت نہیں ہوتا مثلاً آنکھوں کے جوڑوں یا پنڈلی کی ہڈی کے ایک رخ پر اگر ان مقامات کو ہاتھ سے چھوا جائے تو کھال کے نیچے ہڈی صاف معلوم ہوگی کیونکہ وہاں گوشت کا وجود نہیں جیسا کہ دوسرے مقامات پر ہوتا ہے۔ اگر ہڈیوں کے ڈھچر کو اور اس ڈھچر کو جو گوشت سے منڈھا ہو مقابلہ کر کے دیکھا جائے تو معلوم ہوگا کہ زیادہ تر اعصاب یا گوشت سے جسم کی ساخت ہوئی ہے۔ مثلاً ران کی ہڈی کو خود ران سے مقابلہ کیا جائے تو معلوم ہوگا کہ تمام ہڈی ایک سرے سے لے کر دوسرے سرے تک اعصاب کے جتھے سے ڈھکی ہوئی ہے جو گھٹنوں کے جوڑ تک چلے گئے ہیں۔ ہم یہ کہہ سکتے ہیں کہ جس طرح بدن میں ہڈیوں کا نظم ہے اسی طرح اعصاب کا بھی ہے اور ہم یہ بھی دیکھتے ہیں کہ

کہ بغیر اعصاب کے جسم تقریباً بے کار ہے کیونکہ اعصاب ہی بدن کی خدمات انجام دیتے ہیں۔ علاوہ بریں خود جسم کی حیات بعض اعصاب کی حیات پر منحصر ہے۔ مثلاً تنفس کے اعصاب جن سے کرہ ارض کے تمام ذی حیات ہر وقت اور ہر آن کام لیتے رہتے ہیں۔

مناسب یہ ہی کہ اعصاب کے متعلق صحیح علم حاصل کیا جائے کہ ان کی شکل و شباہت کیا ہی اعصاب کی شکل میں ان خدمات کے لحاظ سے جو انہیں انجام دینی پڑتی ہیں اختلاف ہوا کرتا ہے۔ بعض باریک پرت جیسی ورق کی شکل کے ہوتے ہیں بعض لمبے اور پتلے لیکن عام قسم کے اعصاب کا ایک سرا ڈور کی شکل کا ہوتا ہی جو اس ہڈی تک پہنچتے اور اس میں مضبوطی سے پیوست ہوتے ہیں جسے جنبش دینا انہیں مقصود ہوتا ہی۔ اگر ہم اپنے کلائی کے سیدھے رُخ کو غور سے دیکھیں یا کہنی کے پشت کی جانب ٹٹولیں تو اس قسم کی ڈور محسوس ہوگی۔ ان کا اصلی نام تو اعصاب ہی لیکن پٹھے کے نام سے بھی یہ موسوم کئے جاتے ہیں۔ اعصاب کے سرے پر کے پٹھے اس سے مختلف ہوتے ہیں جن سے جوڑوں کا اتصال ہوتا ہی اور جنہیں بند کے نام سے موسوم کیا جاتا ہے۔ اعصاب کا خود ایک جسم ہوتا ہے جو سرخ گوشت ہوا کرتا ہے اور وہی درحقیقت اس کا ذی حیات جزو ہوتا ہے اس کے سرے پر سفید ڈوریاں سی ہوتی ہیں جن کی وجہ سے ہڈیوں کو جنبش ہوتی ہے۔ اعصاب کی ایک قسم کو دوسری ڈالیاں (*Biceps*) کہتے ہیں۔ اس نام کی وجہ یہ ہے کہ ان کے دو سرے ہوتے ہیں اور ان دونوں کے ملنے سے ان کا جسم بنا ہے۔

ہمارے اعضا کو حرکت دینے والے عضا اور ان میں کیونکر قوت حاصل ہوتی ہے

جب (Bicep) یا دوسری اعصاب میں سکیڑ ہوتی ہے تو اس پر کا گوشت چھوٹا پڑ کر اُبھر جاتا ہے اور اس طور پر اعصاب کے ہر دو سرے ایک دوسرے کے قریب ہو جاتے ہیں۔ جب کہنی اوپر اُٹھائی جاتی ہے تو ہاتھوں کے اعصاب میں سکیڑ اور اس کی وجہ سے حرکت ہوتی ہے تو وہ اپنا فعل انجام دیتے اور قوت صرف کرتے ہیں۔ دریافت طلب امر یہ ہے کہ قوت کہاں سے آتی ہے کیونکہ یہ ظاہر ہے کہ خود اعصاب ایسی قوت پیدا نہیں کر سکتے۔

تمام اعصاب کو وافر مقدار میں خون پہنچا رہتا ہے اس کی وجہ سے ان میں سرخی پیدا ہوتی ہے اکثر اعصاب میں سرخی کا ایک مادہ ہوتا ہے جو ان کی خصوصیات میں سے ہے اور اس قسم کی سرخی خون میں نہیں پائی جاتی۔ خون ہی ان میں طاقت پیدا کرتا ہے جس کا اظہار اس کے فعل سے ہوتا ہے غذا کا وہ جزو جو قابل سوخت ہوتا ہے اعصاب تک پہنچتا ہے خصوصاً شکر جو اعصاب کی خاص غذا ہے اعصاب میں پہنچنے پر آکسیجن نہیں جلا دیتی ہے جسے خون وہاں تک پہنچاتا ہے اس جلنے سے دو نتائج مترتب ہوتے ہیں اول تو اس سے حرارت پیدا ہوتی ہے۔ جو خون اعصاب میں مل کر جاتا ہے وہ اس خون کے مقابلے میں زیادہ گرم ہوتا ہے جو ان میں داخل ہوتا ہے اس سے اس بات کا پتہ چلتا ہے کہ دوڑنے یا کودنے سے کیوں حرارت بڑھتی ہے۔

زندہ کُل جس کے لاکھوں پُرزے ہیں

جلنے سے دوسرا نتیجہ جو مترتب ہوتا ہے وہ جیسا کہ اس سے قبل بیان ہو چکا ہے یہ ہے کہ اعصاب میں سکیڑ پیدا ہوتی ہے لیکن یہ سمجھ میں نہیں آتا کہ ایسا۔

کس طور پر ہوتا ہے اور کیوں آن کی آن میں اس میں سکیڑ پیدا ہو کر پھر وہ اصلی حالت میں آجاتے ہیں۔ ہر ایک کل اپنی قوت کو جو اسے بہم پہنچتی ہے حرارت میں منتقل کر لیا کرتی ہے اعصاب بھی ایک قسم کی کل ہیں اون کی قوت افعال کی انجام دہی میں صرف نہیں ہوتی افعال کی مقدار حرارت کی مقدار سے زیادہ ہونا کل کی عمدگی کی دلیل ہے کیونکہ حرارت سے زیادہ افعال سرزد ہونے کی ضرورت ہے اس بارے میں انسانوں کی بنائی ہوئی اکثر کلوں سے اعصاب بہتر ہیں اور پھر یہ کہ ان سے جو حرارت پیدا ہوتی ہے اُس کی ضرورت بھی ہے اور جس اعصاب کی ساخت معقول طور پر ہوئی ہے وہ گھستے بھی نہیں جیسا کہ کلیں گھس جاتی ہیں۔

جب ہم اعصاب کے لحمی حصے کو نہ کہ اس کے سروں کی ڈوری کو بغور دیکھتے ہیں تو معلوم ہوتا ہے کہ اس کی ترکیب لاکھوں جاندار خانوں سے ہوتی ہے جس کا نمو باریک دھاگے یا ریشوں کی شکل میں ہو کر ایک پوٹ بن گئے ہیں۔ ان جاندار اعصاب کی ساخت کا راز اون کے جاندار خانوں کے مادہ حیات کے اندر مضمر ہے مادہ حیات کا ذکر اس سے قبل ہم کر چکے ہیں۔ ڈبھر کے اعصاب مثلاً (Biceps) دو سرے والے اس قسم کے اعصاب سے مختلف ہوتے ہیں جو معدہ کو ڈھانکے ہوتے ہیں۔ قسم اول کو جو ارادے زیر اثر ہوتے ہیں اگر خوردبین سے دیکھا جائے تو اس میں باریک باریک آڑے ریشے سے نظر آئیں گے قسم دوم میں جو ارادے کے زیر اثر نہیں ہیں بلکہ ان کا فعل بطور خود ہے ان میں اس قسم کے ریشے سے نہیں ہوتے دونوں قسم کے عضلات غیر خود اختیاری یا ریشہ دار اور خود اختیاری یا بے ریشہ کے نام سے تعبیر کئے جاتے ہیں۔

حیات کی قوت اعصاب کی قوت سے زیادہ قوی ہے

اعصاب کے جاندار خانوں کے آغاز سے لے کر ان کی تدریجی ترقی کی حالت کا ہم معائنہ کرسکتے ہیں ابتدا میں یہ خانے مدّور اور مختصر ہوتے ہیں۔ جب ورزش سے اعصاب کا نشو ونما ہوتا ہے تو بعض اعصابی خانے جوان میں موجود ہوتے ہیں لیکن اعصابی ریشوں کا سا عمل ان میں نہیں ہوتا۔ بتدریج ترقی کرنے لگتے ہیں۔ جب وہ سب مصرف میں آجاتے ہیں تو اعصاب میں پھر مزید ترقی نہیں ہوتی خواہ کتنی ہی ورزش کیوں نہ کی جائے۔ مختلف اشخاص میں ان خانوں کی تعداد مختلف ہوا کرتی ہے جن سے ورزش کے ذریعہ سے اعصاب کے ریشے تیار ہوتے ہیں۔ بعض اشخاص میں جنہوں نے ورزش کا کبھی خیال تک نہ کیا ہو قدرتی طور پر ایسے اشخاص سے دوچند سہ چند طاقت ہوتی ہے جنہوں نے اپنی تمام عمر ورزش میں صرف کی ہے۔

نظامِ اعصابی کی جسامت بعض صورتوں میں نہایت اہمیت رکھتی ہے۔ مثلاً ایسے اشخاص میں جو سخت جسمانی محنت برداشت کرتے اور وزنی بوجھ اُٹھایا کرتے ہیں اس کے سوا اس کی اور کوئی اہمیت نہیں ہوتی۔ اس کو قوت حیات سے کوئی تعلق نہیں۔ لوگ اعصابی قوت اور قوت حیات میں خلط ملط کردیتے ہیں۔

عورتوں میں عموماً اعصابی قوت کم ہوتی ہے لیکن ان کی حیاتی قوت زیادہ ہوتی ہے وہ نسبتاً زیادہ عرصہ تک زندہ رہتی ہیں اور انہیں خون نکلنے سے یا جسم کے کھلے رہنے سے زیادہ نقصان نہیں ہوتا وہ عرصہ تک فاقہ برداشت کرسکتی ہیں اور مردوں کے مقابل زیادہ مقدار سمیت کی متحمل ہوسکتی ہیں۔ ہر لحاظ سے قوت حیاتی کا ہونا زیادہ مفید ہے

کس طور پر ہوتا ہے اور کیوں آن کی آن میں اس میں سکڑ پیدا ہوکر پھر وہ اصلی حالت میں آجاتے ہیں۔ ہر ایک کل اپنی قوت کو جو اسے بہم پہنچتی ہے حرارت میں منتقل کر لیا کرتی ہے اعصاب بھی ایک قسم کی کل ہیں اون کی قوت افعال کی انجام دہی میں صرف نہیں ہوتی افعال کی مقدار حرارت کی مقدار سے زیادہ ہونا کل کی عمدگی کی دلیل ہے کیونکہ حرارت سے زیادہ افعال سرزد ہونے کی ضرورت ہے اس بارے میں انسانوں کی بنائی ہوئی اکثر کلوں سے اعصاب بہتر ہیں اور پھر یہ کہ ان سے جو حرارت پیدا ہوتی ہے اُس کی ضرورت بھی ہے اور جن اعصاب کی ساخت معقول طور پر ہوئی ہے وہ گھستے بھی نہیں جیسا کہ کلیں گھس جاتی ہیں۔

جب ہم اعصاب کے لحمی حصے کو نہ کہ اس کے سروں کی ڈوری کو بغور دیکھتے ہیں تو معلوم ہوتا ہے کہ اس کی ترکیب لاکھوں جاندار خانوں سے ہوتی ہے جس کا نمو باریک دھاگے یا ریشوں کی شکل میں ہوکر ایک پوٹ بن گئے ہیں۔ ان جاندار اعصاب کی ساخت کا راز اون کے جاندار خانوں کے مادہ حیات کے اندر مضمر ہے مادہ حیات کا ذکر اس سے قبل ہم کر چکے ہیں۔ ڈھیچر کے اعصاب مثلاً (Biceps) دو سِرے والے اس قسم کے اعصاب سے مختلف ہوتے ہیں جو معدہ کو ڈھانکے ہوتے ہیں۔ قسم اول کو جو ارادے زیر اثر ہوتے ہیں اگر خوردبین سے دیکھا جائے تو اس میں باریک باریک آڑے ریشے سے نظر آئیں گے قسم دوم میں جو ارادے کے زیر اثر نہیں ہیں بلکہ ان کا فعل بطور خود ہے ان میں اس قسم کے ریشے سے نہیں ہوتے دونوں قسم کے عضلات غیر خود اختیاری یا ریشہ دار اور خود اختیاری یا بے ریشہ کے نام سے تعبیر کئے جاتے ہیں۔

حیات کی قوت اعصاب کی قوت سے زیادہ قوی ہے

اعصاب کے جاندار خانوں کے آغاز سے لے کر ان کی تدریجی ترقی کی حالت کا ہم معائنہ کرسکتے ہیں ابتدا میں یہ خانے مدور اور مختصر ہوتے ہیں۔ جب ورزش سے اعصاب کا نشو ونما ہوتا ہے تو بعض اعصابی خانے جوان میں موجود ہوتے ہیں لیکن اعصابی ریشوں کا سا عمل ان میں نہیں ہوتا۔ بتدریج ترقی کرنے لگتے ہیں۔ جب وہ سب مصرف میں آجاتے ہیں تو اعصاب میں پھر مزید ترقی نہیں ہوتی خواہ کتنی ہی ورزش کیوں نہ کی جائے۔ مختلف اشخاص میں ان خانوں کی تعداد مختلف ہوا کرتی ہے جن سے ورزش کے ذریعہ سے اعصاب کے ریشے تیار ہوتے ہیں۔ بعض اشخاص میں جنہوں نے ورزش کا کبھی خیال تک نہ کیا ہو قدرتی طور پر ایسے اشخاص سے دوچند سہ چند طاقت ہوتی ہے جنہوں نے اپنی تمام عمر ورزش میں صرف کی ہے۔

نظم اعصابی کی جسامت بعض صورتوں میں نہایت اہمیت رکھتی ہے۔ مثلاً ایسے اشخاص میں جو سخت جسمانی محنت برداشت کرتے اور وزنی بوجھ اُٹھایا کرتے ہیں اس کے سوا اس کی اور کوئی اہمیت نہیں ہوتی۔ اس کو قوت حیات سے کوئی تعلق نہیں۔ لوگ اعصابی قوت اور قوت حیات میں خلط ملط کر دیتے ہیں۔

عورتوں میں عموماً اعصابی قوت کم ہوتی ہے لیکن ان کی حیاتی قوت زیادہ ہوتی ہے وہ نسبتاً زیادہ عرصہ تک زندہ رہتی ہیں اور انہیں خون نکلنے سے یا جسم کے کھلے رہنے سے زیادہ نقصان نہیں ہوتا وہ عرصہ تک فاقہ برداشت کرسکتی ہیں اور مردوں کے مقابل زیادہ مقدار سمیت کی متحمل ہوسکتی ہیں۔ ہر لحاظ سے قوت حیاتی کا ہونا زیادہ مفید ہے

قوت اعصابی کو قوت حیاتی سے ایسا ہی تعلق ہے جیسے انسان کے قد کو اس کے نام کے ساتھ۔ انسان کے لئے جس نے تمام دنیا کو تسخیر کر لیا ہے اور جو قوت کی بدولت نہیں بلکہ عقل کی بدولت پھولتا پھلتا ہے قوت اعصابی کی زیادہ اہمیت نہیں۔

یہ خواہش بیجا نہیں کہ اعصاب کی صحت اچھی ہو اور وہ موزوں ہوں۔ لیکن اعضا کا خیال رکھنا بھی ضروری ہے۔ وہ ہمارے اغراض کے انجام دہی کا آلہ ہیں بطور خود وہ صرف ایک مضغہ گوشت ہیں اور اس لئے ان کی جسمانی طوالت مفید نہیں ہے کیونکہ جس قدر اُن میں زیادتی ہوگی اسی قدر زیادہ تغذیہ کی انہیں ضرورت ہوگی اور اتنا ہی زیادہ فضلہ وہ خون میں شامل کریں گے۔ اس طور پر جسامت اور اخراجات ہر دو لحاظ سے اعصاب کی بیشی باعث اسراف ہے۔ اعصاب کی نگہداشت کی صرف اس لئے ضرورت ہے کہ وہ ہمارے اغراض و ارادے کے تکمیل کا ذریعہ بن سکیں۔ اگر ان امور کی انجام دہی پوری طور پر ہو جائے تو بس کافی ہے۔ لیکن اکثر اشخاص کا خیال یہ ہے کہ زندگی کا مقصد عظیم یہ ہے کہ اعصاب کی پرورش ہو۔ یعنی یہ کہ اعصاب میں حتی الامکان طوالت ہو۔ ایسے لوگوں کا مقصد گویا انسانوں کو جکڑ بند کرنا ہے کہ وہ صبح سویرے سے ورزشی مشاغل میں مصروف و منہمک ہو جائیں جن لوگوں کو عقل و دانش سے کام لینا مقصود ہے ان کے لئے ایسی خواہش لایعنی شئے ہے۔

اگر ہمیں یہ معلوم کرنا ہے کہ اعصاب کی نگہداشت کس طرح معقول طور پر کی جانی چاہیئے تو ہمیں پھر جسم کے افعال پر غور کرنا چاہیئے اور دیکھنا چاہیئے کہ جب ہمارے اعصاب ہمارے احکام کی تعمیل کرتے ہیں تو کیا بات پیش آتی ہے۔ جسم کے جملہ اعصاب میں ایک قسم کی سفید

ڈوری سی دوڑی ہوئی ہے جسے رگ کہتے ہیں۔ ان رگوں کے منجملہ ایک رگ جو کلائیوں تک پہنچی ہوئی ہے کہنی کے نیچے سے کچھ دور آگے تک بڑھی ہوئی ہے یہ رگ اپنے اوپر کی کھال اور نیچے کی سخت ہڈی کے درمیان ہوا کرتی ہے۔ اگر چوٹ لگ جائے تو بے چینی محسوس ہوتی ہے اس رگ کو مخلوط رگ کے نام سے تعبیر کیا جاتا ہے۔ کیونکہ اس میں رگ کے ریشے اعصاب تک پھیلے ہوئے ہیں اور اعصاب کو حرکت دیتے ہیں اور دوسرے ریشے کھال سے لے کر دماغ تک پہنچے ہوئے ہیں جس سے احساس ہوتا ہے۔ ان دو اقسام کے رگوں کے ریشوں کو احساسی اور محرک کے نام سے موسوم کیا جاتا ہے یہ تو ہر شخص دیکھتا اور جانتا ہے کہ کون کون سی انگلیوں کی کھال اس مخلوط ہڈی سے آکر ملی ہے۔ کیونکہ جب کوئی چوٹ لگتی ہے تو چھنگلی اور اس کے بعد کی انگلی کے جانب کے بازو میں جھنجناہٹ ہوتی ہے ریشے جو رگ سے ہوتے ہوئے انگلی تک پہنچتے ہیں ان میں دھمک پہونچتی ہے اور اس کی وجہ سے یہ معلوم ہوتا ہے کہ انگلی کو کچھ ہو گیا۔

اب ہمیں اس رگ اور دوسری رگوں کے محرک ریشوں پر غور کرنا چاہئیے اور یہ معلوم کرنا چاہئیے کہ اس امر سے کیا مراد ہے کہ رگوں کے محرک ریشے اس میں دوڑے ہوتے ہیں۔ فرض کرو کہ کسی صدمے کے باعث کسی عصبے کی محرک رگ کٹ گئی یا الکحل یا سنکھیا وغیرہ کے کثرت استعمال سے رگوں کے ریشے مسموم اور ضائع ہو گئے۔ ایسی صورت میں وہی بات پیدا ہوگی جو ان کے کاٹ ڈالنے سے ہوتی۔ ایسی حالت میں دو نتائج مترتب ہوتے ہیں ایک تو یہ کہ اس عصبے کو استعمال نہیں کیا جا سکتا وہ بے حرکت ہو کر علی حالہ

رہتا ہے۔ خواہ کیسی ہی کوشش اسے حرکت دینے کی کی جائے۔ اعصاب کی محرک رگیں ہی ان میں تحریک پیدا کرتی اور اس پر حکومت کرتی ہیں۔

اعصاب جو رگوں کے تابع ہیں

دوسرا نتیجہ بھی کچھ کم دلچسپ نہیں ہے اور وہ یہ کہ اعصاب میں ہمیشہ اتلاف ہوتا رہتا ہے اور وہ نرم بلبلے اور چھوٹے پڑجاتے ہیں۔ ہمیں یہ بھی معلوم ہے کہ محرک رگیں نہ صرف اعصاب کی مالک ہوتی ہیں بلکہ وہ ایسی مالک ہیں جو اپنے متوسلین کی غور و پرداخت کرتی رہتی ہیں۔

ایک قسم کا اثر جس کے متعلق اس سے زیادہ کوئی علم نہیں کہ وہ رگوں کی ایک لہر ہے جو محرک رگوں سے اعصاب تک پہنچتا ہے ان اعصاب کی صحت برقرار رکھتا ہے اس لئے اعصاب رگوں کے تابع ہیں۔ ماہرین فن کا یہ بیان ہے کہ اعصاب محرک رگوں کے انتہائی سرے ہیں جو احکام پہنچانے کا آلہ ہیں۔

اعصاب کیونکر اپنے مالکوں کی بربادی پر خشک ہو جاتے ہیں

اگر کسی مینڈک کو مار ڈالیں تو اس کی ٹانگ میں سے پنڈلی کے اعصاب اور اس کی متعلقہ رگیں جو اس پر حکومت کرتی ہیں علیحدہ کی جا سکتی ہیں اگر انہیں گرم اور ایسے پانی میں رکھا جائے جس میں تھوڑا سا نمک ملا ہو تو وہ کچھ عرصہ تک زندہ رہے گی اس عصبے کو اگر دبایا جائے یا اس پر کوئی دوا ڈالی جائے یا بجلی لگائی جائے تو کوئی اثر نہیں ہوتا لیکن اگر یہی عمل رگ کے ساتھ کیا جائے تو اس میں سکڑا پیدا ہوتی ہے اور جب تک رگ اور عصبہ زندہ ہیں اس وقت تک یہی کیفیت گذرتی رہے گی۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ عصبہ صرف اپنے مالک کا تابع ہے۔ ہمیں تھکن اور ماندگی

کی اصلیت بھی معلوم ہو سکتی ہے۔ تھکن کا درحقیقت تعلق اعصاب سے نہیں بلکہ اعصاب کے حکمراں رگوں سے ہوتا ہے۔

اب یہ دیکھنا ہے کہ رگوں کا وجود کہاں سے ہے۔ رگیں ایک قسم کے ریشے ہوتے ہیں جو رگوں کے خانے یا خانوں سے نکلی ہوتی ہیں۔ رگیں پیغام رسانی کا ذریعہ ہیں۔ اعصاب کی طرح کسی چیز کی ابتدا ان سے نہیں ہوتی۔ حقیقی مالک دماغ یا ریڑھ کی ڈوری کے رگوں کے خانے ہوا کرتے ہیں۔ اس امر کی تحقیقات ہو چکی ہے کہ جسم کے ہر ایک عصبے کے متعلقہ رگوں کے خانوں کا آغاز دماغ کا حصہ زیریں یا ریڑھ کی ڈوری میں سے کیونکر ہوتا ہے۔ اگر وہ کسی وجہ سے ضائع ہو جائیں تو عصبہ بے حس و حرکت پڑا رہتا اور بالآخر خشک ہو جاتا ہے عصبہ رگوں کے خانے کا تابع ہے اور رگیں اعصاب تک احکام پہنچاتی ہیں۔

تعلیم سے اعصاب کو تابع رکھنے میں کیا مدد ملتی ہے

اس لحاظ سے یہ امر قابل لحاظ ہے کہ جس مخلوق کے اعصاب ہیں اُسے کیا کرنا چاہئے۔ جیسا کہ پہلے بیان کیا گیا ہے اعصاب سے وہی کام لینا چاہئے جس غرض کے لئے وہ پیدا کئے گئے ہیں۔ بطور خود اعصاب قابل توجہ نہیں کبھی کسی ایک عصبے کو کوئی حکم نہیں دیا جاتا۔ حیوانات، بچے، بلکہ سن رسیدہ اشخاص تک کو اعصاب کے متعلق علم نہیں ہے لیکن پھر بھی وہ ان سے کام لیتے ہیں۔ دماغ کے اعلیٰ ترین حصے میں جہاں سے ارادے کا ظہور ہوتا ہے کسی قسم کے اعصاب کا بطور خود رگوں کے خانوں کے توسط سے وجود نہیں ہوتا۔ دماغ میں رگوں کے خانوں کا محض اعصاب کے قائم مقام کی حیثیت سے وجود نہیں بلکہ اپنی مجموعی حیثیت سے یا بالفاظ دیگر دماغ میں مختلف

اغراض کے لئے رگوں کے خانوں کے مختلف مجموعے ان اعصاب کے قائم مقام ہیں۔ ہر حرکت کے لئے بجز اس صورت کے جبکہ اکثر لیٹتے وقت پاؤں پھیلاتے ہیں پنڈلی کی رگیں تن جاتی ہیں مختلف اعصاب کا شمول ہوتا ہے۔

تعلیم کا بڑا مقصد یہ ہونا چاہئے کہ جسم کے اعصاب کے بڑا کرنے کے طریقوں کے بجائے یہ معلوم ہو کہ ان اعصاب کے بے ہنگم پن کو دور کرکے کس طرح ان سے استفادہ کیا جائے۔ یعنی رگوں کے خانوں کے جو مجموعے ان اعصاب کے قائم مقام کی حیثیت سے دماغ میں موجود ہوتے ہیں ان سے کس طور پر کام لیا جائے۔

ہ سے فیض حاصل کیا ہے۔ وطن پرستی اور نفسی
ہمدردی کی مثالوں سے اس کا ہر ایک صفحہ معمور ہے جلد اوّل
روپے، کلدار جلد دوم غیر مجلد ۸ کلدار

النحو۔ ملک کے ادیب کامل مولانا حمید الدین صاحب
تالیف ہے۔ اختصار کے باوجود عربی صرف و نحو کا ہر ایک
پہنچ ہے قیمت حصہ اوّل ۸ کلدار حصہ دوم ۴ کلدار

اس کتاب کی تصنیف سے پروفیسر محمد الیاس صاحب
ملک پر بہت بڑا احسان کیا ہے معیشت پر کتنا جامع
مہیم و مشکل مسائل کو پانی کر دیا ہے اس کو اکثر باب نہایت
یں اشتراکیت کا باب قابل دید ہے حجم ۸۸۵ صفحے مجلد ۔۔ کلدار

تاریخ اخلاق یورپ اصل مصنف پروفیسر لیکی کا نام علم
و صداقت کا مرادف ہے یہ کتاب کئی ہزار برس کی تمدن
... یا حصول اخلاق مذاہب و خیالات کا مرقع ہے حصہ اول (۔۔ سے)
جلد دوم ۔۔ کلدار

تاریخ یونان قدیم۔ یہ کتاب مطالب کے لحاظ سے مستند کتاب
خلاصہ ہے اور زبان کے لحاظ سے سلاست و شگفتگی کا نمونہ
اس کا نقطۂ خیال خالصاً ہندوستانی ہے الیف اے کلاس کے
یا جو یونانی قدیم تاریخ سے گھبراتے ہیں اس کتاب کو انتہا درجہ
مفید پائینگے قیمت مجلد ۔۔ کلدار۔

انتخاب کلام میر۔ میر تقی میر تاج شعرائے اردو کے کلام کا انتخاب ہے
مولوی عبد الحق صاحب سکرٹری انجمن ترقی اردو نے یہ انتخاب ایک مدت

کی ہی ... کے بعد کیا ہے اور شرح میں میر صاحب
... صفحہ کا ایک عالمانہ مقدمہ بھی لکھا ہے قیمت

رسالہ نباتات۔ اس موضوع کا پہلا رسالہ
سے معرا۔ سلاست و روانی سے مملو اور دلچسپ و مفید ہے
جن مسئلہ کو انگریزی میں نہ سمجھ سکیں وہ اس رسالہ میں مطالعہ کر

دیباچۂ صحت اس کتاب میں مطالبات صحت یعنی
پانی، غذا، لباس، مکان وغیرہ) مبسوط اور دلچسپ
عام فہم اور پیرایہ مؤثر و دلپذیر ہے ملک کی بہترین تصنیف
کئی ہزار نسخوں سے زیادہ فروخت ہو چکے ہیں ... قیمت

قواعد اردو۔ ارباب فن کا اتفاق ہے کہ اردو
بہتر قواعد نہیں لکھے گئے بسط و شرح کے علاوہ اس
یہ ہے کہ فارسی قواعد کا تتبع نہیں کیا گیا ہے

نکات الشعراء یہ اردو کا تذکرہ استاد الشعرا میر تقی
سے ہے اس میں بعض ایسے شعرا کے حالات بھی ملینگے جو
نہیں نیز میر صاحب کی رائیں اور زبان کے بعض
قابل ہیں مولانا محمد حبیب الرحمن خان صاحب شروانی صدر الصدور
عالی نے اس پر ایک فاضلانہ اور دلچسپ مقدمہ لکھا ہے قیمت

فلسفۂ جذبات۔ کتاب کا مصنف ہندوستان کا مشہور
علاوہ نفس کی ہر ایک کیفیت پر نہایت لیاقت اور
بحث کی گئی ہے متعلمان نفسیات اسے مفید پائینگے مجلد
وضع اصطلاحات۔ یہ کتاب ملک کے نامور

مولوی وحید الدین سلیم (پروفیسر عثمانیہ کالج) نے سالہا سال کے غور و فکر اور مطالعہ کے بعد تالیف کی ہے۔ بقول فاضل مؤلف یہ بالکل نیا موضوع ہے میرے علم میں شاید کوئی ایسی کتاب آج تک یورپ کی کسی زبان میں لکھی گئی ہے نہ ایشیا کی کسی زبان میں۔ اس میں وضع اصطلاحات کے ہر پہلو پر تفصیل کے ساتھ بحث کی گئی ہے اور اس کے اصول قائم کئے گئے ہیں مخالف موافق رایوں پر تنقید کی گئی ہے اور زبان کی ساخت اور اس کے عناصر ترکیبی مفرد و مرکب اصطلاحات کے طریقے سابقوں اور لاحقوں [illegible] اور ان کے مشتقات غرض سینکڑوں دلچسپ اور علمی بحثیں زبان کے متعلق آگئی ہیں اردو میں بعض اور بھی ایسی کتابیں ہیں جن کی نسبت یہ کہا جا سکتا ہے کہ زبان میں ان کی نظیر نہیں لیکن اس کتاب نے زبان کی جڑیں مضبوط کر دی ہیں اور ہمارے حوصلے بلند کر دئے ہیں اس سے پہلے ہم اردو کو علمی زبان کہتے ہوئے جھجکتے اور اس کی آئندہ ترقی کے متعلق دعوے کرتے ہوئے ہچکچاتے تھے مگر اس کتاب کے ہوتے اندیشہ نہیں رہا اس نے حقیقت کا ایک نیا باب ہماری آنکھوں کے سامنے کھول دیا ہے تعداد صفحات ۵۰۳ قیمت مجلد ۱۲ کلدار

نفح الطیب یہ کتاب اسلامی عہد کی تاریخ اسپین کے معلومات کا خزانہ ہے خلافت اسپین کے ہر مورخ کو اس کی خوشہ چینی کرنی پڑی ہے علامہ مقری کی نامور اور مشہور آفاق کتاب ہے جو پہلی دفعہ اردو میں ترجمہ ہوئی ہے کتاب ثانیہ یونیورسٹی کے نصاب میں بھی داخل ہے صفحات ۴۰۰ مجلد [illegible] کلدار

محاسن کلام غالب۔ ڈاکٹر عبد الرحمن بجنوری مرحوم کا معرکۃ الآرا مضمون ہے اردو زبان میں یہ پہلی تحریر ہے جو اس شان کی لکھی گئی ہے یہ مضمون اردو کے پہلے نمبر میں طبع ہوا تھا صاحب ذوق قدر دانوں کے اصرار سے الگ بھی طبع کیا گیا ہے غیر مجلد [illegible] کلدار

دیوان غالب جدید و قدیم۔ یہ وہ نایاب کلام ہے جس کی اشاعت کا اہل ملک کو بے حد انتظار تھا اس میں میرزا غالب کا جدید و قدیم کلام موجود ہے میرزا صاحب کے قدیم کلام ملنے کی کسے توقع تھی یہ محض حسن اتفاق تھا کہ ہاتھ آگیا اور اب ریاست بھوپال کی سرپرستی میں چھپ کر شائع ہوا ہے مقدمہ ڈاکٹر عبد الرحمن۔ قیمت غیر مجلد [illegible] کلدار

(بلا مقدمہ غیر مجلد [illegible] مجلد [illegible] کلدار)

ملل قدیمہ۔ ایک فرانسیسی کتاب کا ترجمہ ہے اس میں [illegible] سلطنت کلدانی، اشوری، بابل، بنی اسرائیل، فنیقیہ [illegible] عقائد صنعت و حرفت وغیرہ کے حالات دلچسپ اور خوبی سے [illegible] اردو میں کوئی ایسی کتاب نہ تھی جس سے قدیم اقوام کے حالات [illegible] سے معلوم ہو سکیں اس لئے انجمن نے اسے خاص [illegible] کی وضاحت کے لئے جا بجا تصویریں دی گئی ہیں صفحات [illegible] قیمت [illegible] کلدار

بجلی کے کرشمے۔ یہ کتاب مولوی محمد معشوق حسین صاحب بی اے نے مختلف انگریزی کتابوں کے مطالعہ کے بعد لکھی ہے برقیات پر یہ ابتدائی کتاب ہے اور سہل زبان میں لکھی ہے ہمارے بہت سے ہم وطن یہ نہیں جانتے کہ بجلی کیا چیز ہے کہاں سے آتی ہے کیا کام آسکتی ہے یہ کتاب ان تمام معلومات کو بتاتی ہے لڑکے لڑکیوں کے لئے بھی مفید ہے مجلد قیمت [illegible] کلدار

ملنے کا پتہ: معتمد دفتر انجمن ترقی اردو۔ اورنگ آباد (دکن)

DUE DATE